



SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM DESIGN GRÁFICO

ALLAN PETTERSON DA SILVA PINHEIRO

***UX DESIGN* INTRODUZIDO NO DESENVOLVIMENTO DE
INTERFACES GRÁFICAS**

Brasília - DF

2016

ALLAN PETTERSON DA SILVA PINHEIRO

***UX Design* Introduzido No Desenvolvimento De
Interfaces Gráficas**

Trabalho de conclusão de curso
(TCC) apresentado como requisito para
obtenção ao grau de tecnólogo em
comunicação social – *Design* Gráfico.

Orientadora: Claudia Busato

Brasília - DF

2016

ALLAN PETTERSON DA SILVA PINHEIRO

***UX Design* Introduzido No Desenvolvimento De
Interfaces Gráficas**

Trabalho de conclusão de curso (TCC)
apresentado como requisito para obtenção ao
grau de tecnólogo em comunicação social –
Design Gráfico.

Orientadora: Cláudia Busato

BRASÍLIA-DF, __/__/____

BANCA EXAMINADORA:

Prof(a) Claudia Busato

Orientador(a)

Prof(a) André Ramos

Examinador(a)

Prof(a) Aline Parada

Examinador(a)

*Dedico este trabalho a minha mãe por
ter sido meu maior exemplo em toda
minha vida.*

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus por ter me dado saúde para ir atrás dos meus objetivos.

Aos meus pais por terem me educado com disciplina e amor, formando-me uma pessoa honesta.

A minha namorada, Amanda Paula, por ter me dado total apoio e incentivo em todo o decorrer do meu curso.

E a minha orientadora Claudia Busato por oportunidade e apoio na elaboração deste trabalho.

“Design é função, não forma.”

Steve Jobs

RESUMO

Este trabalho falará sobre *Design* de Experiência do Usuário (*UX Design*) e como ele pode ser um forte aliado no desenvolvimento de interfaces gráficas. Procederemos a partir do problema de estudo: O *UX Design* pode favorecer a relação do usuário com uma interface de aplicativos móveis, *sites* ou softwares? Ele tem como objetivo central destacar a importância do *UX design* na elaboração de interfaces gráficas, colocando o usuário no centro do processo. Procedimentos mutáveis, resultado da evolução de filosofias projetuais, tecnologias e contextos socioeconômicos, em que seus significados são produzidos tanto pelos designers que pensam na solução quanto pelos usuários que a experienciam.

Palavras-Chave: *UX design*, *UI design*, *design* de interação, interfaces gráficas usabilidade.

ABSTRACT

The present study analyzes User Experience Design (UX Design) and how it can be a strong ally in the development of graphical interfaces. We proceed from the case study: the UX design can foster users relationship with a mobile application interface, sites or software? It was aimed at highlighting the importance of UX design in the development of graphical user interfaces, putting the user at the center of the process. Mutable procedures, result of development philosophies projective, technologies and socio-economic contexts in which their meanings are produced both by designers who developed the solution as the users that experience it.

Keywords: UX design, UI design, Interaction Design, Graphics interface, Usability

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AI – Arquitetura da Informação

DVD – *Digital Versatile Disc* (Disco Digital Versátil).

GPS – *Global Positioning System* (Sistema de Posicionamento Global).

GUI - *Graphical User Interface* (Interface Gráfica do Usuário)

IHC – Interação Humano-Computador.

TV – Televisão.

UI – *User Interface Design* (Design de Interface do Usuário).

UX – *User Experience* (Experiência do Usuário).

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
1.1 Tema	15
1.2 Justificativa	15
1.3 Objetivos	15
1.3.1 Objetivo geral	15
1.3.2 Objetivos específicos	15
1.4 Metodologia	16
2. UX DESIGN	18
2.1 Elementos do <i>UX design</i>	24
2.1.1 Interface	25
2.1.2 IHC e usabilidade	26
2.1.3 Acessibilidade	29
2.1.4 Arquitetura da informação	30
2.1.5 Design de interação	35
3. PLANEJANDO UMA INTERFACE	38
3.1 Definição da estratégia	38
3.1.1 <i>Blueprint</i>	38
3.1.2 <i>Consumer journey map</i> (mapa da jornada do consumidor)	39
3.1.3 <i>Personas</i>	40
3.2 Produção de ideias	41
3.2.1 <i>Brainstorming</i>	41
3.2.2 <i>Storyboards</i>	42
3.2.3 Taxonomia	43
3.3 Planejamento	43
3.3.1 <i>Sitemap</i> (mapa do site)	43
3.3.2 <i>Roadmap</i>	47
3.4 Pesquisa e validação	48
3.4.1 <i>Focus group</i> (grupo de foco)	48
3.4.2 Teste de usabilidade	50
3.4.3 <i>Card sorting</i>	50
3.4.4 Avaliação heurística	51
4. DESIGN DE INTERFACES	54
4.1 <i>Sketches</i>	54

4.2	<i>Wireframes</i>	54
4.3	Protótipos	55
4.4	<i>Pattern library</i> (biblioteca de padrões).....	56
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	58
6.	REFERÊNCIAS	60

1. INTRODUÇÃO

Partiremos da seguinte questão: Como melhorar a relação do usuário com uma interface gráfica?

A participação do usuário em todo o processo é fundamental na construção da relação com a interface.

Atualmente o termo *UX (User Experience)* vem ganhando destaque em sua área de atuação como parte elementar na concepção de um produto, por conta da concorrência em fidelizar o cliente através de uma experiência positiva, proporcionando satisfação.

Mas o que é *Design* de Experiência do Usuário? Experiência existe desde quando o ser humano interagiu com o primeiro objeto, diante disso, a interação gerava aprendizado, o que tornaria uma experiência. Com o surgimento de novas tecnologias surgiu a necessidade de um estudo para melhorar o uso destas. *User Experience* equivale a experiência do usuário, no qual ele é o foco.

Graphical User Interface (GUI) ou Interface Gráfica do Usuário trata-se da utilização de técnicas de design e usabilidade voltadas para a interação entre homens e máquinas, por meio de softwares, sistemas ou aplicações. Esta modalidade consiste em aperfeiçoar o modo como os usuários utilizam um equipamento ou um sistema de computação.

A partir da revolução industrial surgiu a necessidade de estudos de como criar ferramentas com as quais os trabalhadores das fábricas pudessem realizar suas atividades de forma mais eficiente. Com o avanço dessas metodologias, surgiu a Ergonomia¹, termo cunhado por Wojciech Jastzebski em 1957.

Em outros lugares do mundo, cientistas estudavam os modelos de pensamento, sobre como realizamos as tarefas de maneira cognitiva, e o que nos motiva, Wilhelm Wundt fundou o primeiro laboratório de psicologia aplicada em 1879.

Com a Primeira Guerra Mundial, houve o aumento da importância de carros e aviões, e a emergência de uma nova ciência: *human factors*. As metodologias e *insights*² da ergonomia e da psicologia eram usados para entender como as pessoas se

¹ Estudo científico das relações entre homem e máquina, visando a uma segurança e eficiência ideais no modo como um e outro interagem. otimização das condições de trabalho humano, por meio de métodos da tecnologia e do desenho industrial. Fonte: Google. Em: <<https://www.google.com.br/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=ergonomia%20defini%C3%A7%C3%A3o/>>. Acesso em: 28 abr. 2016.

² Insight é um conceito muito relevante na Psicologia da Gestalt. Indica a apreensão da verdadeira natureza de uma coisa, através de uma compreensão intuitiva. Fonte: Significados. Disponível em: <<http://www.significados.com.br/insight/>>. Acesso em: 28 abr. 2016

comportavam enquanto utilizavam ferramentas complexas e submetidas a diferentes ambientes.

Don Norman popularizou o termo “*user experience*” enquanto trabalhava na Apple nos anos 90. Jakob Nielsen, escreveu em 1995 as famosas 10 heurísticas de usabilidade, que iremos citar mais a frente.

Segundo o *Think with Google*³:

UX, é a experiência do consumidor ao usar seu produto ou serviço. O *UX* tem um papel tão importante hoje que mesmo profissionais de *marketing* precisam entender um pouco disso. Isso porque o *UX* trabalha com questões funcionais e práticas, mas também com todo o lado emocional da experiência. Para isso, você faz perguntas como: Quem é seu consumidor? O que ele quer? Ele conseguiu? Ele navegou com facilidade? A experiência foi prazerosa? Ele usaria seu produto ou serviço novamente? Antes, todo mundo fazia sites para um usuário que estava sentado, na frente do computador, com uma tela grande, um teclado e um mouse. Quando você desluga o usuário da frente do computador, o contexto passa a ser essencial. Ele está no supermercado com duas crianças puxando a barra da calça? No carro, dirigindo, e nem deveria estar digitando? Ou está no sofá da sala, vendo TV, navegando e fazendo buscas ao mesmo tempo?

Este termo não tem um único significado, ele abrange várias áreas e aspectos que partem do pressuposto: proporcionar uma experiência satisfatória ao usuário.

Iremos transitar entre as diversas disciplinas que compõem o *UX Design*, tais como: Interação Humano-Computador, Design de Interação, Arquitetura da Informação (AI), Usabilidade e Princípios Heurísticos. Além de apresentar algumas das mais empregadas técnicas para projeto, desenvolvimento e avaliação de interfaces.

Edu Agni (2012) traz sua opinião pelo site UX.BLOG⁴ sobre as diferentes disciplinas presentes no *UX Design*:

De fato, considero a área que hoje chamamos de *User Experience Design* nada mais é do que uma mediação coordenada de diferentes disciplinas. Não é que possamos projetar a experiência de um usuário, afinal cada pessoa traz consigo sua própria cultura, talento, sensibilidade, desejos, motivações e comportamento. Porém, ao tratar o projeto de forma mais holística, alinhando as diferentes disciplinas a objetivos comuns, podemos trabalhar para que os produtos forneçam recursos que permitam que os usuários criem boas experiências com eles.

³ *Think With Google. UX - A experiência do usuário*. Disponível em <<https://www.thinkwithgoogle.com/intl/pt-br/articles/UX-user-experience.html>> . Acesso em: 16 de Março de 2016.

⁴ AGNI, Edu. As disciplinas da Experiência do Usuário. Disponível em: <<http://www.uxdesign.blog.br/user-experience/as-disciplinas-da-experiencia-do-usuario/>>. Acesso em: 16 de Março de 2016.

UX Design vai além da usabilidade percorrendo o lado emocional do usuário, provocando uma resposta emocional em relação ao que ele acabou de efetuar. Sua missão é transformar experiências comuns em experiências excepcionais.

“Interface gráfica é um conceito da forma de interação entre o usuário do computador e um programa por meio de uma tela ou representação gráfica, visual, com desenhos, imagens, etc. Geralmente é entendido como a “tela” de um programa.” (ELIAS, Marcos. O que é interface gráfica?. Disponível em: <<http://www.explorando.com.br/o-que-e-interface-grafica/>>. Acesso em: 28 abr. 2016

Por intermédio do livro de Duarte e Barros (2005) utilizaremos o método de pesquisa bibliográfica onde autores como Krug (2001), Memória (2006), Johnson (2001), Santa Rosa e Moraes (2012), Teixeira (2014), Rogers; Sharp e Preece (2013), Nielsen e Loranger (2007) e Kalbach (2009) nos ajudarão a alcançar os objetivos do trabalho.

Para Duarte e Barros (2005, p. 51) a pesquisa bibliográfica “[...] é um conjunto de procedimentos pertinentes ao tema estudado e proceder à respectiva anotação ou fichamento das referências e dos dados dos documentos [...]”.

No segundo capítulo iremos apresentar conceitos sobre *UX design* à luz de autores como Teixeira (2014) e Memória (2012). Traremos mais a fundo conceitos sobre cada disciplina que compõe o *UX* à perspectiva de autores como Johnson (2001) para conceituar interface. Santa Rosa e Moraes (2012), Teixeira (2014), Nielsen e Loranger (2007) para trazer conceitos e princípios sobre IHC e usabilidade. Além de conceituar acessibilidade através das obras de Kalbach (2009) e Rogers; Sharp e Preece (2013). Apresentaremos alguns conceitos sobre arquitetura da informação e alguns métodos que os arquitetos utilizam por meio dos autores Santa Rosa e Moraes (2012), além de artigos da internet para complementar o assunto. Definiremos *design* de interação através dos autores Rogers, Sharp e Preece (2013) e Teixeira (2014).

No terceiro capítulo apresentaremos métodos eficazes para planejamento e pesquisa em *UX design*, através de autores como Santa Rosa e Moraes (2012), Teixeira (2014) e Krug (2001).

No quarto capítulo apontaremos um fluxo bastante usado para o *design* de interfaces que parte do *sketch*, *wireframes*, protótipo até a biblioteca de padrões. Através de autores como Teixeira (2014), Rogers; Sharp e Preece (2013) e Kalbach (2009).

1.1 Tema

UX Design introduzido no desenvolvimento de interfaces.

1.2 Justificativa

Este trabalho aborda o *Design* baseado na Experiência do Usuário (*UX Design*) e sua importância na qualificação da relação do usuário com interfaces gráficas. Atualmente, devido ao grande número de produtos virtuais e empresas que os criam, obter uma posição destacada em relação aos concorrentes está cada vez mais difícil. E uma das maneiras de se sobressair é conquistando os usuários, criando interfaces usavelmente fáceis e “amigáveis”.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Demonstrar a importância do *UX design* no desenvolvimento e planejamento de interfaces gráficas presente em meios eletrônicos.

1.3.2 Objetivos específicos

- Conceituar: *UX design*, interface, interação humano-computador, usabilidade, acessibilidade, arquitetura da informação e *design* de interação;
- Apresentar métodos para conhecer o usuário.
- Sugerir o melhor fluxo para o profissional com métodos eficientes para desenvolver uma interface;

1.4 Metodologia

As ferramentas utilizadas para concluir um trabalho é crucial, em função disso, pesquisamos qual método mais acrescenta ao nosso estudo. Nos últimos anos foram publicados vários livros sobre *UX Design* e sobre suas disciplinas, por ser um assunto bastante amplo decidimos partir do método de pesquisa bibliográfica. Segundo Duarte e Barros (2005, p. 51):

Pesquisa bibliográfica, num sentido amplo, é o planejamento global inicial de qualquer trabalho de pesquisa que vai desde a identificação, localização e obtenção da bibliografia pertinente sobre o assunto, até a apresentação de um texto sistematizado, onde é apresentada toda a literatura que o aluno examinou, de forma a evidenciar o entendimento do pensamento dos autores acrescido de suas próprias ideias e opiniões.

O mesmo autor acrescenta, ainda, que a pesquisa bibliográfica trata de um conjunto de procedimentos que visa a identificar informações, selecionar documentos referentes ao tema pesquisado e fazer anotações e fichamentos dos mesmos, para que seja possível a sua utilização no trabalho acadêmico.

O *Design* de Experiência do Usuário é um assunto com bastante volume teórico, muita prática e é, também, um objeto de estudo que faz parte das ciências humanas, portanto, não há fórmulas exatas que determinem um mesmo resultado em 100% dos casos. Muita bibliografia resultante de incessantes estudos e testes, enquadrando pessoas e máquinas, foram surgindo e enriquecendo as possibilidades de conquista de melhores resultados, por meio da aplicação desses conceitos. Levando isso em consideração, a pesquisa bibliográfica parece ser um método extremamente adequado e importante para o desenvolvimento deste projeto.

Ainda citando Duarte e Barros (2005, p. 52): “A revisão da literatura é uma atividade contínua e constante em todo o trabalho acadêmico e de pesquisa, iniciando com a formulação do problema e/ou objetivos do estudo [...]”. Essa revisão se estende até mesmo a avaliação dos resultados.

Palavras-chave foram selecionadas para fundamentar as partes de *UX* através de uma bibliografia mais adequada a cada uma dessas partes. Iniciamos conceituando *UX Design* através do conteúdo apresentado por Teixeira (2014) e Morville (2004).

Conceitos foram trazidos para complemento do trabalho, conceitos estes sobre: Interação humano-computador, usabilidade, interface, arquitetura da informação e design de interação; definido pelos autores Nielsen e Loranger (2007), Santa Rosa e

Moraes (2012), Krug (2001), Memória (2006), Johnson (2001) e Rogers; Sharp e Preace (2013).

Para o assunto principal do trabalho que é *UX Design* trouxemos referências atuais como Teixeira (2014) e Memória (2006), contando também com artigos da internet para enriquecimento do conteúdo.

E por fim, todo o processo de desenvolvimento centrado no usuário por etapas, colocando em prática toda a metodologia estudada. Como diz Memória (2006, p. 7), “[...] um dos princípios que devem ser seguidos por aqueles que projetam produtos centrados nos usuários: as pessoas nunca estão erradas”. Baseando-se sempre no usuário desde a concepção do produto.

2. UX DESIGN

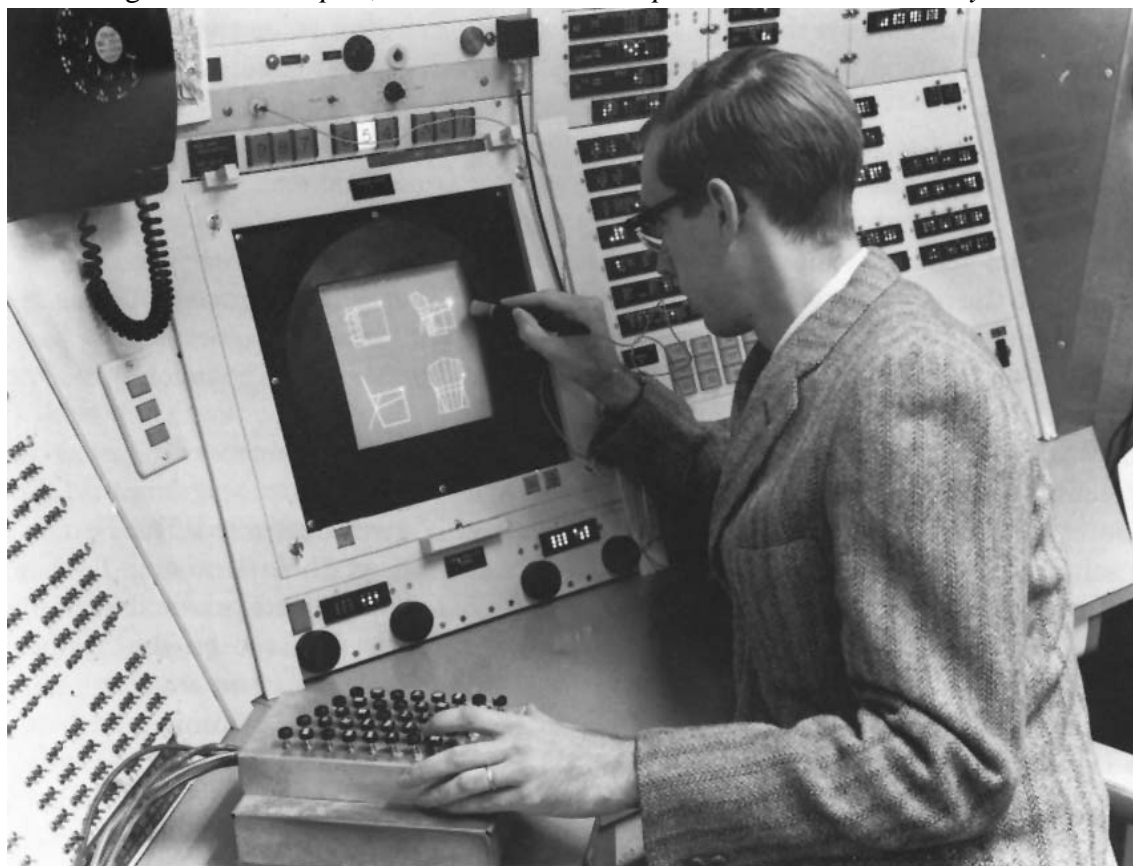
A maneira como uma pessoa se sente sobre o uso de um produto, sistema ou serviço resulta em percepções do usuário sobre os aspectos práticos, tais como utilidade, facilidade de uso e eficiência do sistema.

Teixeira (2014, p. 1) define o termo de forma simples: “Apesar do estrangeirismo que deu origem à sigla *UX* (*User eXperience*), o termo é bem mais simples do que parece. Experiência do usuário. Experiência de quem usa”.

O autor (2014, p. 2) faz referência aos primórdios da terra onde o ser humano começava a criar objetos para facilitar seu dia-a-dia: “Experiência do usuário existe desde que o mundo é mundo. Ou melhor, desde que as pessoas começaram a “usar” objetos para realizar alguma tarefa”. Conforme os objetos foram evoluindo, surgiu a necessidade de estudo para simplificar tais objetos e facilitar o uso destes.

Ivan Edward Sutherland, um dos mais renomados pesquisadores em computação, desenvolveu no ano de 1963 como tema de sua tese de doutorado para o MIT (*Massachusetts Institute of Technology*), o sistema chamado *Sketchpad, A Man-Machine Graphical Communication System* (Figura 1). Este sistema introduziu os princípios genéricos da computação gráfica interativa. (Computação Gráfica e Cinema, 2016).

Figura 1 – *Sketchpad, A Man-Machine Graphical Communication System.*



Fonte: Computação Gráfica e Cinema. História da computação gráfica: *Sketchpad, A Man-Machine Graphical Communication System*. Disponível em: <https://computacaograficaecinema.wordpress.com/2013/07/05/historia-da-computacao-grafica-sketchpad-a-man-machine-graphical-communication-system-2/>. Acesso em: 30 abr. 2016.

Depois, vieram produtos digitais. *Websites*, aplicativos de celular, caixas eletrônicos, quiosques interativos, *tablets*, TVs digitais, *videogames*. O princípio continuou o mesmo: a experiência de usar um *site*, por exemplo, pode ser positiva ou negativa, dependendo do seu fluxo dentro dele. Normalmente, a experiência é positiva quando você consegue realizar a tarefa sem demora, frustração ou sem encontrar problemas no meio do caminho. Essa tarefa pode ser tanto funcional (entrar no seu *internet banking* para pagar um boleto bancário) ou emocional (entrar no site de uma rede social para saber o que seus amigos andam fazendo). (TEIXEIRA, 2014, p. 2).

O ser humano sempre buscou diferentes formas de estudo sobre o usuário para facilitar o uso dos objetos que são criados ao longo do tempo.

Teixeira (2014, p. 2) apresenta diferentes pontos em relação a experiência:

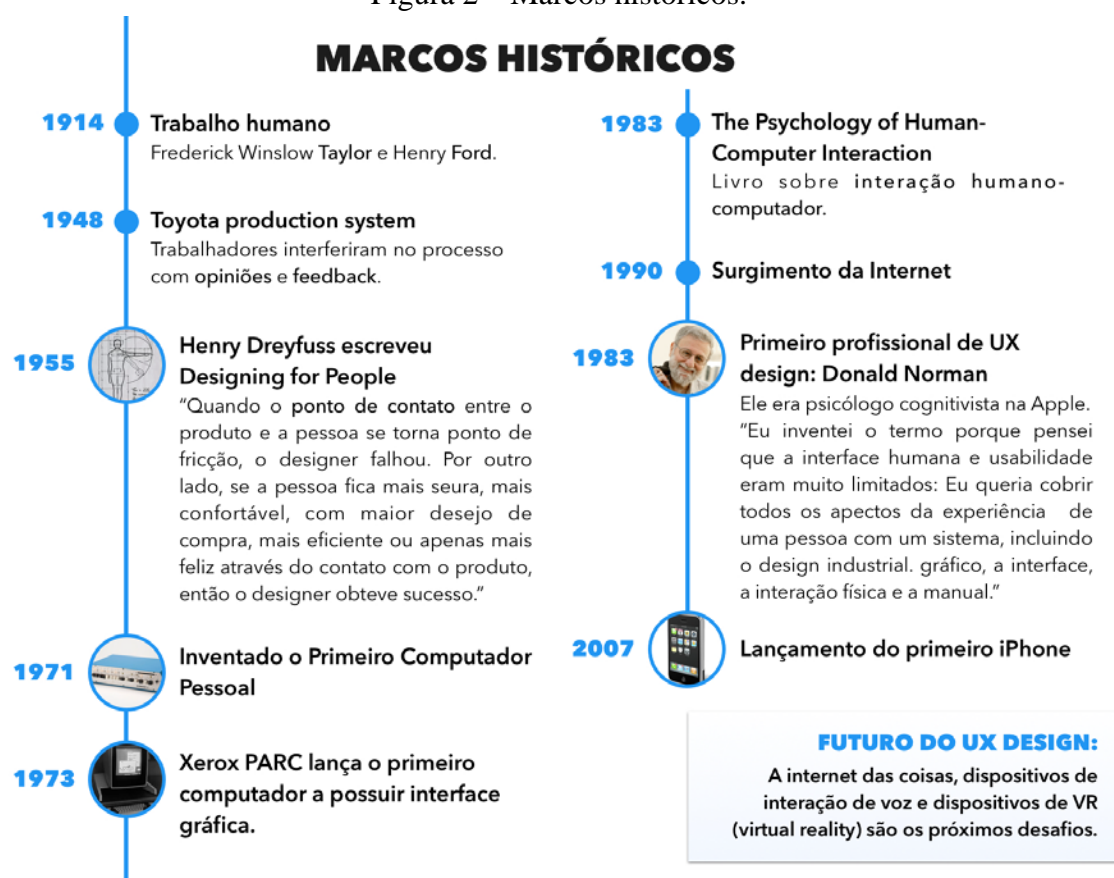
Experiências são, obviamente, subjetivas. Cada pessoa tem uma experiência diferente ao usar um caixa eletrônico, por exemplo. Essa experiência é influenciada por fatores humanos (sua habilidade em usar caixas eletrônicos, sua visão, sua habilidade motora, sua capacidade de ler e entender o que está escrito na tela, seu humor naquele momento etc.) e por fatores externos (o horário do dia, o ambiente onde o caixa eletrônico está instalado, o fato de ter uma fila de pessoas atrás de você). Mas, apesar de subjetivas, essas experiências são projetadas por alguém. Alguém pensou e desenhou a

interface digital do caixa eletrônico para que os clientes do banco pudessem fazer transações sem precisar da interface humana. É a tal “interação homem-máquina” (HCI — *Human-Computer Interaction*), um campo de estudo grandiosíssimo que mobiliza profissionais de vários perfis ao redor do mundo.

Pela variedade de perfis de usuários é necessário pesquisas, testes e mais estudos para identificar o público-alvo, mais a frente iremos apresentar alguns métodos mais utilizados para avaliação e projetos.

Também iremos descobrir um pouco mais sobre Interação Humano-Computador no próximo capítulo, onde falaremos sobre essa matéria interdisciplinar que foi um dos primeiros estudos entre o usuário e a máquina.

Figura 2 – Marcos históricos.



Fonte: Adaptado de (SOUZA, Rafaela. O que é *UX Design*? Disponível em:

<<http://www.raffcom.com.br/blog/o-que-e-UX-design/>>. Acesso em: 30 abr. 2016).

Peter Merville (2004) criou um diagrama baseado nos aspectos do *UX Design*, o chamado “*User Experience Honeycomb*” visível na Figura 3.

Figura 3 - “User Experience Honeycomb”.



Fonte: Adaptado de (MORVILLE, Peter. *User Experience Design*. Disponível em: <http://semanticstudios.com/user_experience_design/>. Acesso em: 3 mar. 2016).

Kanaoka (2014) traz uma tradução de “*Facets of the User Experience*” de Peter Morville (2004) que descreve os componentes da *User Experience Honeycomb*:

- **Útil** – Como praticantes de UX, nós não podemos nos contentar em pintar dentro das linhas demarcadas pelos gestores. Nós devemos ter coragem e criatividade para questionar se os nossos sistemas são úteis, e aplicar os nossos conhecimentos para definir soluções inovadoras e garantir que produto/serviço final entregue valor para quem for utilizá-lo.
- **Utilizável** – Facilidade de uso é vital, e ainda métodos centrados na interface e perspectivas homem-máquina não abordam todas as dimensões dos projetos digitais. Em poucas palavras, usabilidade é necessário mas não suficiente.
- **Desejável** – Nossa missão para eficiência deve ser temperada pela apreciação ao poder e valor da imagem, identidade, marca, e outros elementos do design emocional.

- Encontrável – Devemos nos esforçar para projetar sites navegáveis e objetos localizáveis, projetar para que os usuários consigam encontrar o que eles precisam.
- Acessível – Assim como nossos prédios possuem elevadores e rampas, nossos sites devem também ser acessíveis para pessoas com necessidades especiais (mais de 10% da população). Hoje, isto é um bom negócio e o aspecto ético a ser feito.
- Credibilidade – O que faz uma pessoa acreditar ou não acreditar no que encontra na web? Quais estratégias os usuários empregam ao avaliar a credibilidade de recursos online? Graças ao *Web Credibility Project*, nós estamos começando a entender quais elementos de *design* influenciam no que os usuários confiam e acreditam quando estão navegando na web.
- Valioso – Nossos sites devem entregar valor aos nossos *Stakeholders*⁵, deve contribuir no resultado final e aprimorar o satisfação do usuário. Para as organizações sem fins lucrativos, a experiência do usuário deve contribuir para a missão da organização.

Tópicos estes que valem para várias outras áreas, porém crucial no projeto de interfaces centradas no usuário, pois necessita além de uma experiência concluída, uma experiência emocional que o faça lembrar, isso agrega valor ao produto.

Donald Norman (apud Memória, 2006, p. 7) menciona:

Pessoas normalmente cometem erros durante a utilização de uma série de diferentes produtos. Invariavelmente, elas se sentem culpadas e tentam esconder o erro ou culpar-se por “burrice”, falta de prática e ignorância. O que acontece, na verdade, é que outros cometem o mesmo erro e isso ocorre em virtude de um *design* malfeito.

Um *design* malfeito pode resultar em uma catástrofe para a empresa, uma vez que o usuário tem essa má experiência ele irá repassar este ocorrido para vários outros usuários, resultando em uma imagem negativa à empresa.

O autor Teixeira (2014, prefácio i), traz uma abordagem mais objetiva:

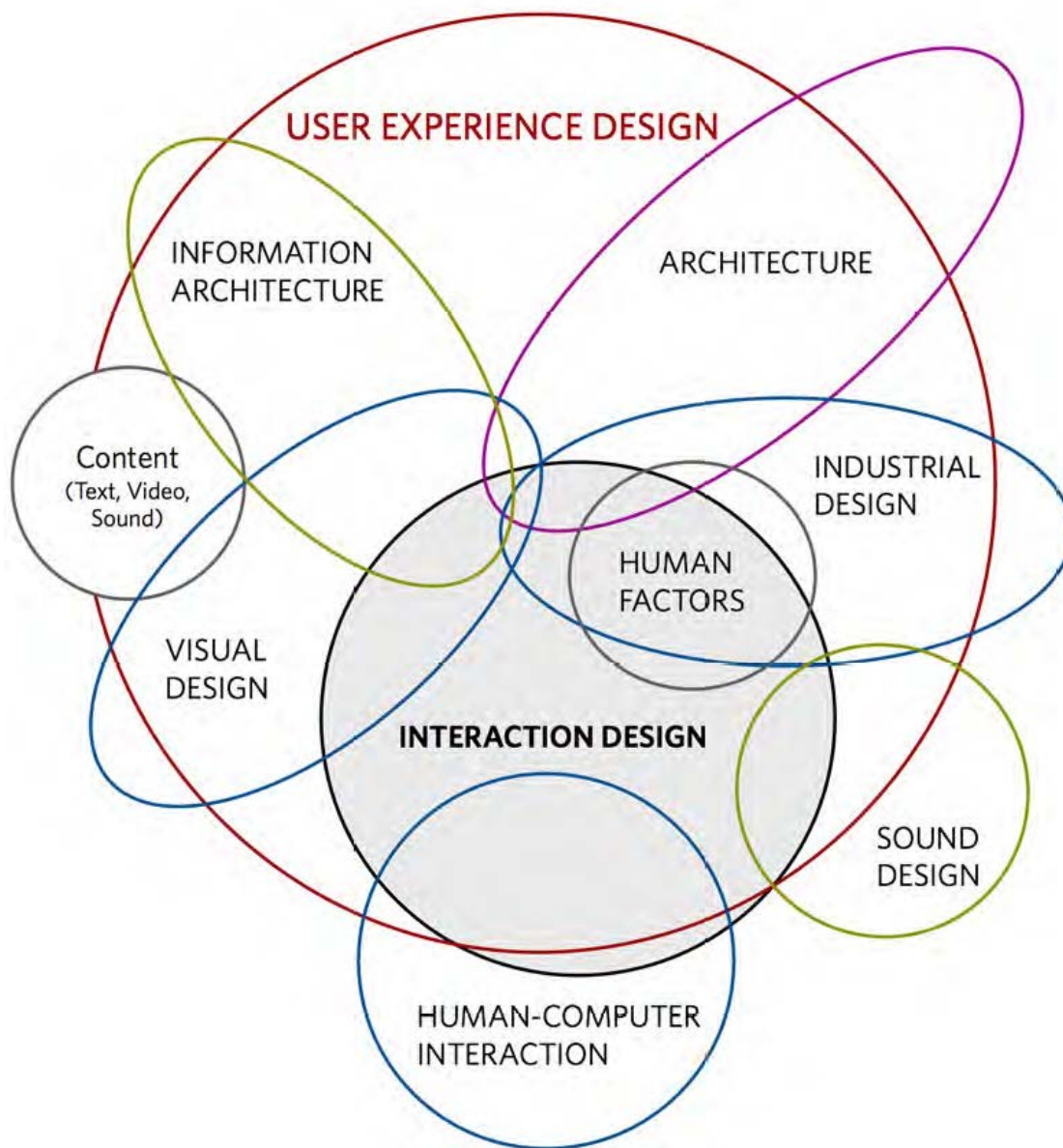
Não temos tempo para ler manuais – seguimos padrões cognitivos de navegação cada vez mais intuitivos. Um sistema pode ser extraordinário em termos da complexidade de desenvolvimento, otimização no processamento computacional ou das integrações com N outros sistemas online. Se aquela camada do software que faz a interface com o usuário não é agradavelmente usável, o resultado de todo o seu incrível trabalho tecnológico de bastidores pode ter sido em vão ou negativamente impactado, pois não atingiu quem deveria: o usuário final.

⁵ Significa público estratégico e descreve uma pessoa ou grupo que fez um investimento ou tem ações ou interesse em uma empresa, negócio ou indústria. Em inglês stake significa interesse, participação, risco. Holder significa aquele que possui.

Para entender o usuário precisamos imergir em seu mundo, buscando entender suas necessidades e motivações.

2.1 Elementos do *UX design*

Figura 4 – Diagrama das disciplinas que compõem *User Experience*.



Fonte: Introdução e boas práticas em *UX Design*, de Fabrício Teixeira (2014, p. 3).

O *UX design* engloba grande parte de várias disciplinas, veja que até *sound design* está presente. Aqueles sons que são reproduzidos quando se inicia um computador, faz parte da experiência.

Iremos mencionar algumas destas disciplinas, as que têm um papel importante no projeto de interfaces gráficas.

2.1.1 Interface

O conceito de interface pode ser muito amplo. Pelo ponto de vista técnico, como sugere Johnson (2001, p. 4), “a “interface” do livro são palavras impressas numa página, e a “interface” do cinema são imagens em celuloide”.

Para Johnson (2001), o design de interface é uma fusão da arte e da tecnologia, originada da evolução do século XX. Ele diz não existir artistas que trabalhem no meio de comunicação da interface que não sejam de uma maneira ou de outra, também engenheiros. Segundo as palavras desse autor (2001, p. 11):

Os artesãos da cultura de interface não tem tempo a perder com essas divisões arbitrárias. Seu meio se reinventa a si mesmo depressa demais para admitir falsas oposições entre tipos criativos e programadores. Eles se tornaram outra coisa, uma espécie de nova fusão de artista e engenheiro — profissionais da interface, *cyberpunks*, *web masters* — incumbidos da missão épica de representar nossas máquinas digitais, de dar sentido a sua informação em sua forma bruta.

Esses profissionais criam um “mundo” virtual no qual podemos navegar por várias partes, porém o conceito de interface é ainda mais complexo. Johnson (2001, p. 17) define:

Mas, afinal, que é exatamente uma interface? Em seu sentido mais simples, a palavra se refere a softwares que dão forma à interação entre usuário e computador. A interface atua como uma espécie de tradutor, mediando entre as duas partes, tornando uma sensível para a outra. Em outras palavras, a relação governada pela interface é uma relação *semântica*, caracterizada por significado e expressão, não por força física.

Segundo o autor, o computador se comunica por expressões matemáticas e nós, seres humanos, comunicamos através de expressões e palavras, para haver uma interação entre os dois precisava de uma forma de se comunicar, Johnson (2001) explica que o surgimento da primeira interação por meio de representações visuais foi no ano de 1970, quando a *Palo Alto Research Center*, da Xerox, desenvolveu a primeira interface gráfica do usuário (GUI) que, posteriormente, foi popularizada pelo Macintosh da Apple. Hoje em dia é claro associar um ícone de lixeira à uma lixeira real, graças a essas representações visuais, ocorrendo uma revolução digital.

Johnson (2001, p. 18) menciona sobre estas metáforas:

Engendrar metáforas para novas máquinas é uma atividade que, obviamente, tem uma longa e memorável história. Cada época lida com a tecnologia mais recente recorrendo às representações mentais de coisas mais antigas e mais familiares.

Hoje em dia, estamos acostumados a interagir com interfaces gráficas todos os dias, criando uma certa experiência aos usuários e novas possibilidades ao profissional de criar uma interface inovadora.

2.1.2 IHC e usabilidade

Segundo Santa Rosa e Moraes (2012 apud Moraes, 2002, p. 14):

A interação humano-computador é um campo de estudo interdisciplinar que tem como objetivo geral entender como e por que as pessoas utilizam (ou não utilizam) a tecnologia da informação. O termo *Human Computer Interaction* começou a ser adotado em meados dos anos 1980 como maneira de descrever um novo campo de estudo, cuja principal preocupação era como o uso dos computadores poderia enriquecer a vida pessoal e profissional de seus usuários.

O objetivo principal da área de interação humano-computador é o projeto de desenvolvimento de sistemas com o propósito de melhorar a eficácia e proporcionar satisfação ao usuário, de acordo com Santa Rosa e Moraes (2012, p. 14). Porém existem vários outros fatores que influenciam no resultado da satisfação do usuário, tais como fatores emocionais, visuais e de usabilidade

Conforme Teixeira (2014, prefácio):

Dentro da Computação existe uma disciplina que às vezes aparece na grade curricular um pouco perdida ou até mesmo negligenciada, que é a HCI ou IHC (Interação Homem-Computador). Ela demonstra que a preocupação com o usuário não é privilégio do mundo digital, da internet: as primeiras publicações datam da década de 70.

A interação humano-computador (IHC) está diretamente ligada ao *design* de interação, porém seus métodos são quantitativos e seu foco é na interação entre pessoas e os computadores, conforme o *design* de interação, estuda como os humanos se relacionam com o meio.

A usabilidade é uma qualidade de sistemas relacionada à eficácia, eficiência e satisfação de uso por parte do usuário, em um contexto de uso específico (ISO 9241-11). A satisfação de uso é o valor atribuído subjetivamente ao sistema de acordo a satisfação que o usuário expressar em relacionar-se com a interface.

De acordo com Badre (2002 apud Santa Rosa e Moraes, 2012, p. 17):

A usabilidade na *web* se tornou um tema específico da comunidade HCI durante o fim da década de 1990. O interesse para esse tema foi despertado em função da inadequação dos projetos de *websites* corporativos desenvolvidos, tanto com relação às necessidades e características dos usuários, quanto aos modelos de negócio e objetivos dos sistemas [...].

Segundo Nielsen e Loranger (2007, prefácio xvi):

A usabilidade é um atributo de qualidade relacionado à facilidade de uso de algo. Mais especificamente, refere-se à rapidez com que os usuários podem aprender a usar alguma coisa, a eficiência deles ao usá-la, o quanto lembram daquilo, seu grau de propensão a erros e o quanto gostam de utilizá-la. Se as pessoas não puderem ou não utilizarem um recurso, ele pode muito bem não existir.

O usuário tem sido colocado em evidência nos últimos anos na área da computação. Estudos mais profundos sobre o comportamento do usuário vêm sendo aperfeiçoados e atualizados gradativamente.

2.1.2.1 Princípios de usabilidade

Dez princípios fundamentais da usabilidade de acordo com Nielsen (2005 apud Santa Rosa e Moraes, 2012, p. 20):

1. Visibilidade do status do sistema: O Sistema deve manter os usuários sempre informados sobre o que está acontecendo e fornecer feedback adequado, num intervalo de tempo razoável.
2. Compatibilidade do sistema com o mundo real: o sistema deve falar a língua do usuário com palavras e conceitos familiares a este, em vez de termos voltados para o sistema.
3. Controle do usuário e liberdade: Os usuário frequentemente escolhem funções do sistema por engano e precisarão de uma “saída de emergência”, visivelmente identificada, para deixar aquela situação indesejável sem ter que passar por um extenso diálogo.
4. Consistência e padrões: usuários não devem temer que diferentes palavras, situações ou ações signifiquem a mesma coisa.
5. Prevenção de erro: além de pensar na redação e na apresentação de mensagens de erro adequadas, deve-se projetar a interação de modo que acionamentos indevidos sejam evitados.
6. Reconhecimento em vez de memorização: minimizar a sobrecarga da memória do usuário, ao tornar visíveis os objetos, ações e opções.
7. Flexibilidade e eficiência no uso: teclas ou outros recursos de atalho podem acelerar a interação do usuário experiente com o sistema.
8. Estética e design minimalista: os diálogos não devem conter informações irrelevantes.

9. Ajudar o usuário a reconhecer, diagnosticar e corrigir erros: as mensagens de erro devem ser redigidas em linguagem clara, e não codificada, indicar o problema e sugerir uma solução.

10. Ajuda e documentação: toda informação deve ser facilmente localizável e direcionada à tarefa do usuário, além de apresentar uma lista, objetiva e concisa, de passos ou procedimento a serem executados.

Hansen (1971 apud Santa Rosa e Moraes, 2012, p. 19) em *user engineering principles for interactive systems* enumera os princípios para o *design* de sistemas interativas. São eles:

1. Conhecer os usuários.
2. Reduzir a necessidade de memorização, substituindo a entrada de dados pela seleção de itens e utilizando nomes em vez de números, por exemplo.
3. Otimizar as operações por meio da rápida execução de operações comuns e da consistência da interface – organizando e reorganizando a estrutura da informação com base na observação do uso do sistema.
4. Elaborar boas mensagens de erro e projetar a interação de modo a evitar erros e a possibilitar que os usuários possam desfazer ações realizadas, garantindo a integridade do sistema, no caso de uma falha de *software* ou no *hardware*, por exemplo.

Shneiderman (1998 apud Santa Rosa e Moraes, 2012, p. 19) definiu oito regras de ouro para o desenvolvimento de produtos centrados no usuário:

1. Esforce-se pela consistência.
2. Permita que usuários experientes possam usar atalhos.
3. Ofereça *feedback* informativo.
4. Previna erros e possibilite correções simples.
5. Permita que ações sejam desfeitas facilmente.
6. Ofereça um local interno de controle.
7. Reduza a sobrecarga da memória de curta duração.

Uma interface com problema de usabilidade é caracterizada desta forma quando um usuário ou um grupo de usuários não concluem uma certa atividade, possuem dificuldade para encontrar certas informações ou rejeitam completamente a interface.

Figura 5 – Exemplo de uma interface com problemas de usabilidade.



Fonte: ROGÉRIO, Pedro. Os 36+ piores sites do mundo. Disponível em <<http://www.pinceladasdawe.com.br/blog/2009/08/20/os-36-piores-sites-do-mundo/>> Acesso em: 25 abr. 2016.

2.1.3 Acessibilidade

“A acessibilidade está diretamente ligada a usabilidade, pois um site não pode ser usado se não for acessível. Tenha em mente que algumas pessoas possuem cegueiras para cores.” (KALBACH, James, 2009, p. 302). Incluir acessibilidade ao projeto é a coisa certa a se fazer e melhora a vida das pessoas.

Rogers; Sharp e Preece (2013, p. 16) apresentam uma definição: “Acessibilidade se refere ao grau em que um produto interativo é acessível para tantas pessoas quanto possível. O foco está em pessoas com deficiência”. Algumas interfaces não são acessíveis por resistência dos projetistas, já que parte destes não possuem algum tipo de deficiência ou por acreditarem que irá gerar “mais trabalho”.

Quesenbery (2009 apud Rogers; Sharp e Preece, 2013, p. 17),

comenta sobre como a acessibilidade é muitas vezes considerada a certificação da inexistência de quaisquer barreiras para o acesso a tecnologias assistivas, mas sem levar em consideração a usabilidade; já que usabilidade normalmente foca em todos que utilizam uma página da internet ou produto, sem considerar as pessoas com deficiências.

Vários fatores são levados em conta, como o tipo de deficiência que o usuário pode ter. O mais comum é quando o usuário possui algum tipo de cegueira para cores.

Kalbach (2009, p. 302) afirma que cerca de um em cada dez homens possuem algum tipo de cegueira para cores. Esse número é muito menor para mulheres: menos de 1%.

Além de pessoas nascerem com algum tipo de cegueira para cores, à medida que o olho envelhece, ele torna-se incapaz de diferenciar cores de um modo geral.

A acessibilidade é um fator determinante para que uma interface seja considerada usável.

2.1.4 Arquitetura da informação

Estamos sempre sendo bombardeados por informação, seja por jornais, *websites*, noticiários, campanhas publicitárias, entre outras. A organização destas informações garante uma favorecida posição entre os concorrentes.

A era da informação é, na verdade, uma explosão de não informação – uma explosão de dados. Para enfrentar a crescente avalanche é imperativo fazer a distinção entre dados e informação. Informação deve ser aquilo que leva à compreensão (WURMAN, 1991 apud SANTA ROSA; MORAES, 2012, p. 24).

O Instituto de Arquitetura de Informação define arquitetura de informação (AI) como a arte e a ciência de organizar e catalogar websites, intranets, comunidades online e *software* de modo que a usabilidade seja garantida (AIFIA-PT, 2016). O autor e *UX Designer* Fabrício Teixeira (2016) tem sua perspectiva mais atual sobre essa descrição:

É claro que essa definição se aplicava muito no final dos anos 90, quando a internet era composta prioritariamente de sites que rodavam em computadores desktop (nada de smartphones, tablets, aplicativos, óculos inteligentes, totens interativos, geladeiras conectadas e pulseiras que medem seu desempenho físico ao longo do dia).

Van Dijck (2003 apud Santa Rosa e Moraes, 2012, p.25), define:

Ela difere do design ou da programação visual pelo fato de focalizar a estrutura do *website*, e não sua funcionalidade ou seu aspecto gráfico. A arquitetura da informação tem como objetivo a construção de *websites* fáceis de usar, que preencham as necessidades dos cliente e os objetivos dos usuários.

Já para Rosenfeld e Morville (1998 apud Tristão, 2016), arquitetura da informação é:

- A combinação de organização, rotulagem e esquemas de navegação dentro de um sistema de informações.
- O *design* estrutural de um espaço de informação para facilitar a realização de tarefas e o acesso intuitivo ao conteúdo.

- A ciência e a arte de estruturar e classificar websites e intranets para ajudar pessoas a encontrar e administrar informação.
- Uma disciplina emergente e uma comunidade de prática, focada em trazer para o contexto digital os princípios de *design* e arquitetura.

Teixeira (2016) define arquitetura da informação:

A disciplina tem suas raízes na biblioteconomia (organizar e catalogar os títulos dentro de uma biblioteca para que sejam facilmente encontradas pelo visitante) e é de certa forma similar no ambiente digital. Como fazer com que as informações sejam organizadas no menu de um site, por exemplo, de forma que sejam acessadas facilmente pelos usuários? Qual perfil de usuário está buscando qual tipo de informação? Como os itens estão ordenados, agrupados e organizados dentro da estrutura do site?

Para Garret (2003 apud Santa Rosa e Moraes, 2012, p. 26), “a arquitetura da informação são a arte e a ciência de estruturar e organizar os ambientes informacionais para ajudar as pessoas a encontrarem e administrarem informações”.

Segundo Rodrigues (2001 apud Santa Rosa e Moraes, 2012, p.26), “é a tarefa de criar, mapear e construir um site, tornando as informações claramente identificáveis e sua distribuição bem definida”.

Para Brink, Gergle e Wood (2002 apud Santa Rosa e Moraes, 2012, p.26):

Arquitetura da informação se refere à estrutura da organização de um *website*, especialmente como as diferentes páginas do site se relacionam entre si. Ela envolve aspectos tais como análise e planejamento, organização das páginas, rotulagem, técnicas de busca, projeto da navegação e dá dicas para ajudar os usuários a se orientarem.

Uma área que já existia até mesmo antes do surgimento do termo *UX*, possibilita uma organização e hierarquização das informações na concepção de interfaces gráficas.

2.1.4.1 O que faz um arquiteto da informação?

Novaes Jr (2011) diz que “o arquiteto de informação deve entender que seu papel é enxergar todo o valor agregado a seus entregáveis, muito além do *wireframe*”.

Planejar AI não é simples, sempre há mais de uma maneira de se organizar as informações e diferentes caminhos a serem seguidos. Os usuários têm diferentes pensamentos, conhecimentos e necessidades, o que dificulta ainda mais este processo. Porém, com ajuda de diversos testes com usuários, como por exemplo o grupo de foco, os dados coletados contribuem ao planejamento. Mais a frente iremos apresentar estes métodos.

2.1.4.2 Instrumentos da AI

Alguns métodos para planejamento e apresentação da arquitetura da informação.

2.1.4.2.1 Vocabulário controlado

O Vocabulário controlado é um recurso para organizar e recuperar informações com consistência, gerando, portanto, confiança no sistema.

Garret (2003, apud Santa Rosa e Moraes, 2012, p. 80) define:

Um vocabulário não é nada mais do que um conjunto de termos padronizados usados no site. É uma área na qual a pesquisa com o usuário é essencial. Falar com os usuários e entendendo como eles se comunicam é a maneira mais eficaz de desenvolver um sistema de nomenclatura que pareça natural para eles.

Vocabulário controlado também ajuda a criar uma consistência ao longo de todo o conteúdo, o que assegura que todos os programadores, designer e conteudistas “falem” a linguagem do usuário. (SANTA ROSA; MORAES, 2012, p. 80).

Wotke (2003 apud Santa Rosa e Moraes, 2012, p. 81) descreve oito etapas para a construção de um vocabulário controlado:

1. Reunir conteúdo.
2. Reunir termos oriundos de tantas fontes quanto possível.
3. Definir os termos preferenciais.
4. “Linkar” os sinônimos.
5. Agrupar os termos preferenciais por assuntos.
6. Identificar os termos mais amplos e mais estreitos.
7. Estabelecer *links* associativos.
8. Documentar as escolhas e justificativas.

Segundo Garret (2003 apud Santa Rosa e Moraes, 2012, p. 81):

Uma maneira mais sofisticada de controlar o vocabulário é criar *Thesaurus* (definição de termos). Diferentemente de uma simples lista de termos aprovados, o *Thesaurus* documentará também os termos alternativos, que são comumente usados, mas que não são aprovados para uso no *site*.

O INEP (2016), define *thesaurus*:

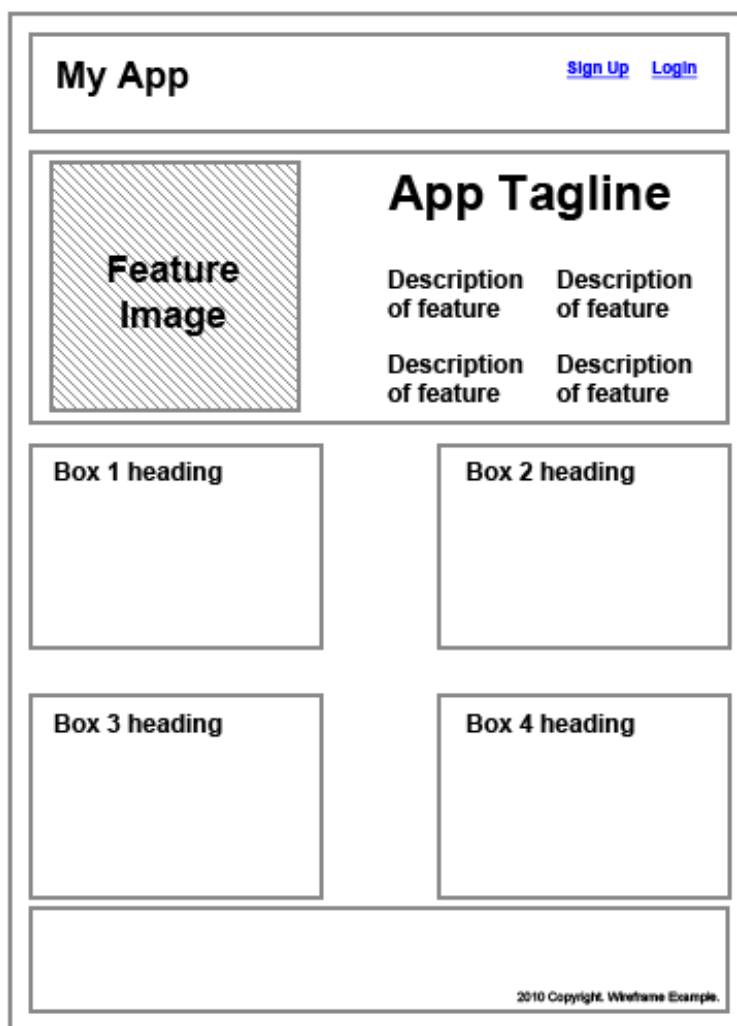
O *Thesaurus* é um instrumento que reúne termos escolhidos a partir de uma estrutura conceitual previamente estabelecida e destinados à indexação e à recuperação de documentos e informações num determinado campo de saber. Não é simplesmente um dicionário, mas um instrumento que garante aos documentalistas e aos pesquisadores o processamento e a busca destas informações.

Categorizar termos e nomenclaturas com finalidade de organizar e facilitar buscas no sistema.

2.1.4.2.2 Wireframes e storyboards

O *wireframe* é o “esqueleto” de uma interface. São rascunhos em preto-e-branco ou desenhos que representam as telas que os usuários acessarão no *site* e fornecem apenas um contorno daquilo que serão as páginas. (CHAK, 2004 apud SANTA ROSA; MORAES, 2012, p. 95).

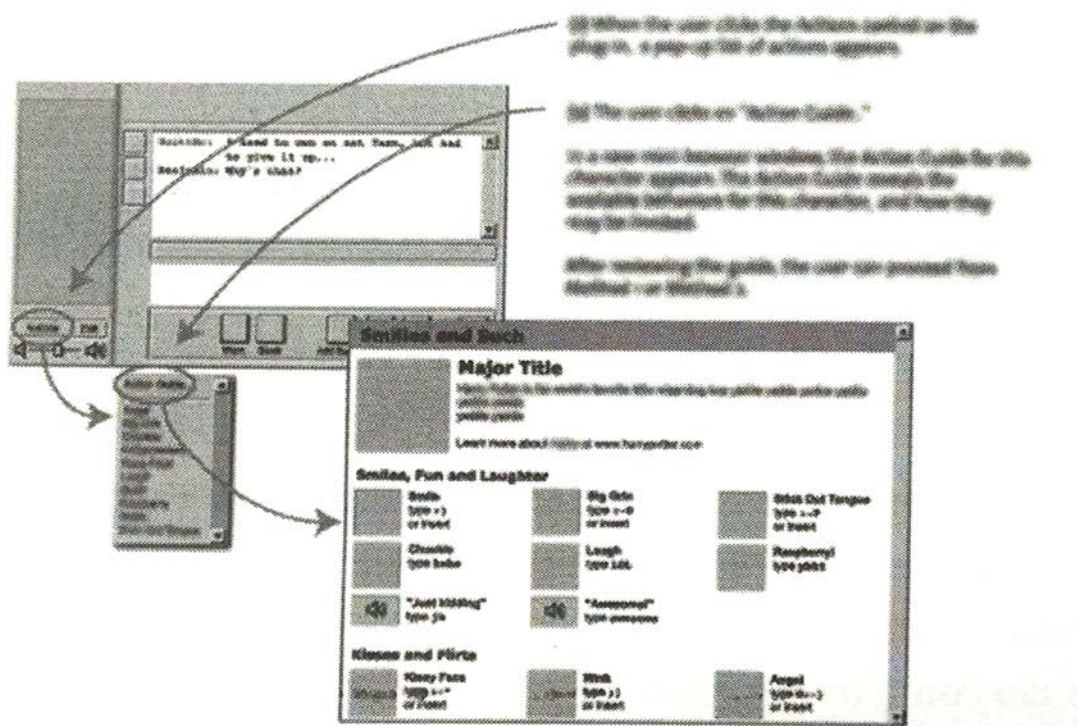
De acordo com Memória (2006, p. 35), “os *wireframes* são um rascunho de uma tela específica que posiciona a informação e a navegação, incluindo-se aí agrupamento, ordem e hierarquia do conteúdo. É um esqueleto que organiza os elementos de interface, sem a interferência do projeto visual”.

Figura 6 – Exemplo de *wireframe*.

Fonte: ZEMEL, Tércio. *Wireframes para web: guia completo de desenvolvimento*. Disponível em: <<http://desenvolvimentoparaweb.com/ux/wireframe-web-guia-completo/>>. Acesso em: 30 abr. 2016.

Já o *storyboard* usa uma sequencia de *wireframes* referentes a um cenário particular. Ele ilustra as principais interações relacionadas a determinadas tarefas. Portanto, os *storyboards* de interface estão diretamente relacionados à experiência dos usuários.

Figura 7 – Wireframe no contexto de um storyboard.
(Texto embaçado propositalmente pelos autores.)



Fonte: *Design para a internet: Projetando a experiência perfeita*, de Felipe Memória (2006, p. 36).

Segundo Memória (2006, p. 37), *wireframes* e *storyboards* eficientes devem apresentar as seguintes características:

- Devem ser usados na criação de protótipos de baixa fidelidade para testes de usabilidade (mesmo que no papel): é bom levantar impressões dos usuários antes que o esforço para a construção comece para valer.
- Aumentar gradativamente a fidelidade das informações: *wireframes* podem ser produzidos rapidamente usando lápis e papel ou programas vetoriais, como *Illustrator* e *Freehand*. Começa simples e aumenta a complexidade depois.
- Aproveitados para que diferentes soluções sejam levantadas: as mudanças de projeto são ainda muito baratas nesta etapa, ficando mais caras no decorrer do desenvolvimento.
- As tarefas dos *storyboards* devem ser bem escolhidas

Os *wireframes* possibilitam ao arquiteto ou *designer*, hierarquizar o conteúdo a fim de destacar as principais informações e organizá-las. Podendo ser feito um “caminho” do usuário com vários *wireframes*, tornando um *storyboard*.

2.1.5 Design de interação

Estamos constantemente interagindo com produtos no nosso cotidiano, mesmo com aqueles que não estão associados ao ambiente virtual, como o controle remoto da

televisão, máquina de café, geladeira, impressora, GPS, entre vários. É necessário uma atitude interativa.

“Muitos produtos que requerem a interação do usuário foram projetados principalmente tendo o usuário em mente, como os *smartphones* e os sites de redes sociais”. (ROGERS; SHARP; PREECE, 2013, p. 1).

Segundo Rogers; Sharp e Preece (2013, p. 8), o significado mais simples de *design* de interação é “projetar produtos interativos para apoiar o modo como as pessoas se comunicam e interagem em seus cotidianos, seja em casa ou no trabalho”.

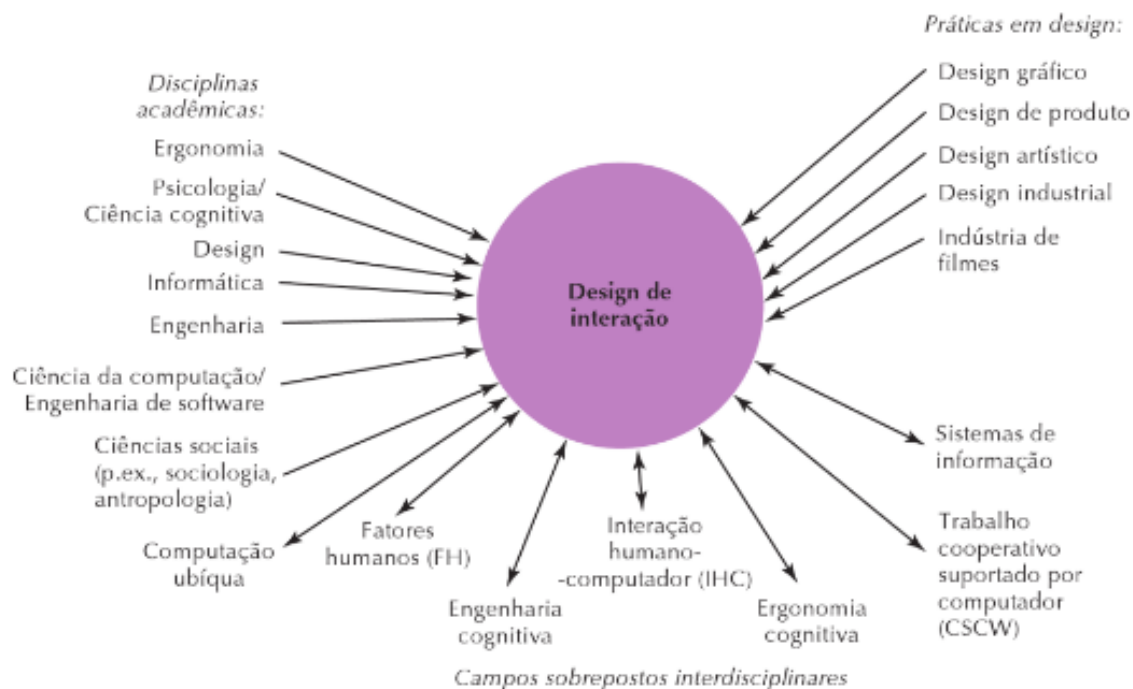
Para aprimorar a experiência em interfaces e planejamento das respostas às ações interativas, contamos com a utilização do *design* de interação como um importante elemento do *UX Design*. Os autores (2013, p. 2) afirmam que,

Uma preocupação crucial do *design* de interação é desenvolver produtos interativos que sejam usáveis, o que genericamente significa produtos que sejam fáceis de aprender a usar, eficazes e que proporcionem ao usuário uma experiência agradável [...].

Design de interação não se limita apenas em interfaces gráficas, ainda assim destacou-se ainda mais com a chegada dos computadores e os estudos sobre IHC. Rogers, Sharp e Preece (2013, p. 9) ainda citam:

Consideramos o *design* de interação como uma peça fundamental para todas as disciplinas, campos de atuação e abordagens que se preocupam com a pesquisa e com o projeto de sistemas computacionais para as pessoas [...].

Figura 8 – Relação entre disciplinas acadêmicas, práticas de design e campos interdisciplinares que abordam o design de interação (setas com duas pontas significam sobreposição).



Fonte: *Design de Interação: Além da interação humano-computador*, de Yvonne Rogers; Helen Sharp e Jennifer Preece (2013, p. 10).

Segundo o autor Teixeira (2014, p. 10), *design* de interação é:

Entender e definir o comportamento das interfaces quando o usuário interage com elas. O que acontece quando eu clico em determinado botão? Como a interface responde? Como eu arrasto um produto para meu carrinho de compras? Qual a exata quantidade de informação que o usuário precisa saber para realizar a tarefa naquele momento? Como a interface pode ser usada para criar uma narrativa na experiência do usuário?

Indicar caminhos e entender quais destes o usuário pode seguir dentro de um sistema é importante, caso ele não consiga concluir tal operação, este usuário irá se frustrar, adquirindo uma experiência negativa.

3. PLANEJANDO UMA INTERFACE

Para o desenvolvimento de uma interface, são necessários vários passos para alcançar o objetivo que é conhecer o usuário. A seguir, apresentaremos algumas soluções práticas com enfoque prioritário nas necessidades do público-alvo e na criação de novos produtos que atendam às expectativas do usuário.

Incorporar a usabilidade no seu processo pode reduzir os custos e tempo de desenvolvimento e melhorar o produto final (SANTA ROSA; MORAES, 2012, p. 33).

3.1 Definição da estratégia

Fase inicial na concepção do projeto, onde irá direcionar o produto, estabelecendo o porque da sua criação. Teixeira (2014) diz que ao contrário dos processos mais famosos, como *wireframes* e *sitemaps*, a preocupação aqui não é documentar como a interface funciona, e sim embasar decisões mais abstratas sobre a “razão de ser” do produto. Apresentaremos 3 métodos eficientes para entender o usuário e definir a estratégia da concepção do produto.

3.1.1 *Blueprint*

Teixeira (2014, p. 18) define *blueprint* como:

Um mapa que mostra todos os pontos de contato entre consumidor e marca, bem como os processos internos necessários para que essa interação aconteça. É útil para visualizar o caminho que os consumidores percorrem em múltiplos canais (site, serviço de atendimento ao consumidor, loja física etc.) e para identificar oportunidades de melhoria.

É um processo onde se explora diferentes opções, perguntando “o que seria necessário para ser executado?”. Ele permite que você veja todos os elementos de uma só vez. Posto que todos os elementos tenham sido reunidos, a estratégia é consolidada.

Figura 9 – *Blueprint*.

Fonte: Introdução e boas práticas em *UX Design*, de Fabrício Teixeira (2014, p. 19).

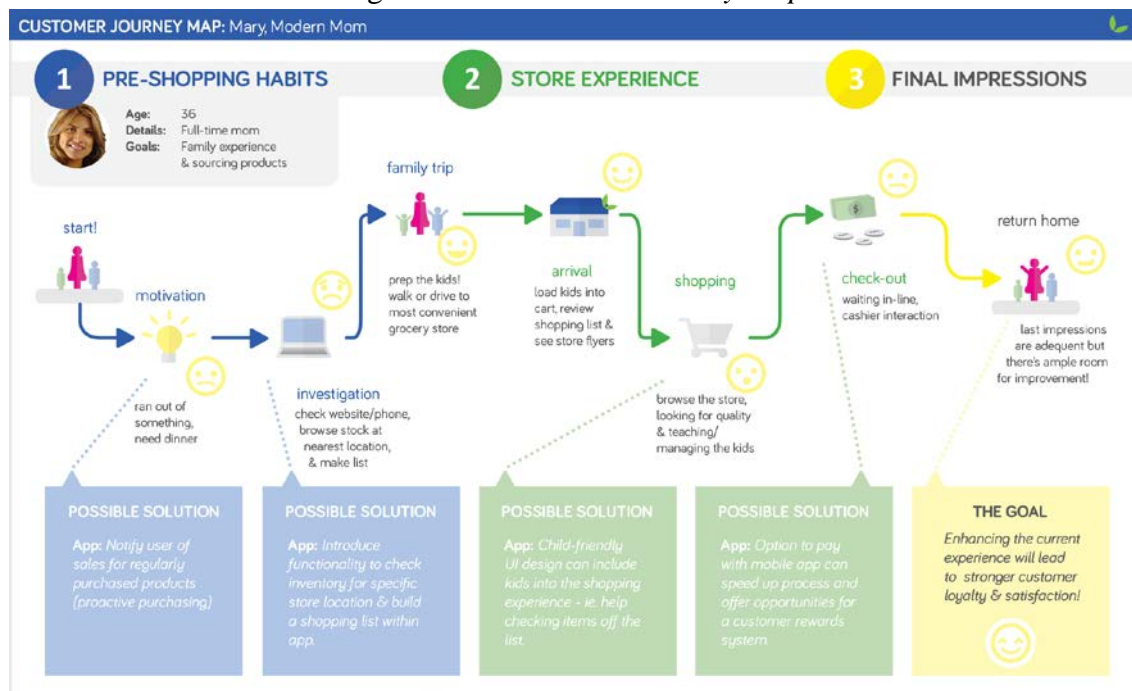
3.1.2 Consumer journey map (mapa da jornada do consumidor)

Consumer Journey Map é uma interpretação visual que demonstra a jornada do usuário em um ponto de vista individual do seu relacionamento com uma organização, serviço, produto ou marca, ao longo do tempo e em todos os canais.

Teixeira (2014, p. 19) define como:

Um diagrama que explora os múltiplos (e algumas vezes invisíveis) passos tomados pelo consumidor à medida que eles se engajam com o serviço. Permite que os designers definam as motivações e necessidades do consumidor nas várias etapas da jornada, criando soluções de design que sejam apropriadas para cada uma delas.

Figura 10 – Consumer Journey Map



Fonte: Sam Flores – UI/ Interaction designer. Disponível em: <http://sammieflores.me/portfolio/pricesmart-app/> Acesso em: 10 mai. 2016.

3.1.3 Personas

Uma *persona* é a representação de um tipo de cliente. Com objetivo de responder a pergunta, “Para quem estamos projetando?”. E ajuda a alinhar a estratégia e as metas para grupos específicos de usuários.

De acordo com Teixeira (2014, p. 21):

Um retrato do público-alvo que destaca dados demográficos, comportamentos, necessidades e motivações através da criação de um personagem ficcional baseado em insights extraídos de pesquisa. Personas fazem com que os designers e desenvolvedores criem empatia com os consumidores durante o processo de design.

Figura 11 – Exemplo de perfil de usuário (“persona”).

Kate

33, Female
Single
Project Manager

- Active on social media.
- Enjoys sharing her thoughts on what she watches.
- Loves binge watching TV when she has free time.
- Spends most of her time working.
- Cares more about quantity over quality.
- Loves all forms of entertainment including books and theatre.

Goal: I want an easy way to watch old & new shows.
Favorite Show on TV: Game of Thrones



The Voracious Viewer

Fonte: HBOGO: *UX Strategy & Redesign*. Disponível em: <<http://anakhachatrian.com/hbogo.html>>. Acesso em: 10 mai. 2016.

3.2 Produção de ideias

Métodos utilizados para coletar ideias de todos os membros do time, garantindo que todos estejam alinhados em relação ao objetivo do produto.

3.2.1 Brainstorming

Técnica utilizada para resolver problemas, desenvolver novas ideias, estimular a criatividade e juntar informações. Método mais eficaz quando é realizado em grupo a fim de gerar ideias inovadoras.

Pode ser feito através de *softwares* ou até mesmo com papel e caneta.

“O processo coletivo de geração de ideias, sem restrições, que respondem a determinado brief criativo. Ajuda o time a visualizar uma grande variedade de soluções de design antes de efetivamente decidirem com qual opção eles seguirão em frente”. (TEIXEIRA, 2014, p. 26).

Figura 12 – Sessão de *Brainstorm*.

Fonte: Introdução e boas práticas em *UX Design*, de Fabrício Teixeira (2014, p. 26).

3.2.2 Storyboards

Diferente dos *storyboards* resultantes de vários *wireframes*, este é um tipo de história em quadrinhos, onde exibe o fluxo do usuário em forma de uma história.

Teixeira (2014, p. 27), define *storyboard* como:

Uma espécie de história em quadrinhos da série de ações que os consumidores tomarão enquanto estão usando o produto. Traduzem funcionalidades de forma mais tangível, em situações reais do dia a dia, ajudando designers a criarem empatia com o consumidor enquanto já começam a ter uma ideia do escopo do produto.

Figura 13 – *Storyboard*.

Fonte: You're not a great designer unless you're also a great storyteller. Disponível em: <<http://www.uxforthemasses.com/storytelling/>>. Acesso em: 10 mai. 2016.

3.2.3 Taxonomia

Segundo Teixeira (2014, p. 29):

Uma exploração em torno das múltiplas formas de categorizar conteúdo e informação: como as editorias em um site de notícias ou as categorias de produtos em um e-commerce, por exemplo. Contribui para que os designers definam a estrutura de conteúdo e rótulos que ajudarão o usuário a se movimentar pelo site.

Estabelece padrões e lógica. É como os biólogos classificam espécies de seres vivos, por exemplo.

3.3 Planejamento

Após obter e registrar as ideias é necessário um planejamento para executá-las, apresentaremos alguns métodos.

3.3.1 Sitemap (mapa do site)

Segundo Teixeira (2014, p. 30), é “um dos métodos mais conhecidos em *UX*. Consiste em um diagrama das páginas de um site organizadas hierarquicamente. Ajuda a visualizar a estrutura básica e a navegação entre diferentes partes do sistema.”

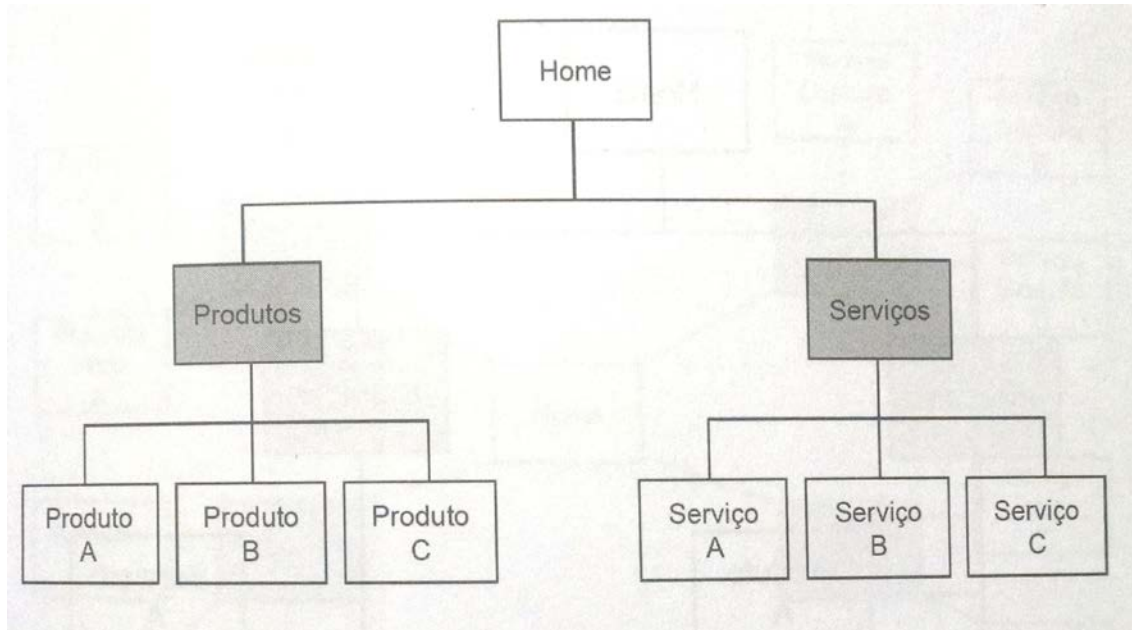
Para Wodke (2003 apud Santa Rosa e Moraes, 2012, p. 82), “os mapas do *site* podem assumir diversas configurações. O *design* de um mapa depende das necessidades do seu projeto e da inclinação pessoal do *designer*.”

Existem diferentes tipos de mapas e cabe a nós decidir qual utilizar. Santa Rosa e Moraes (2012, p. 82) apresentam alguns modelos:

- Amplo ou profundo: Amplo (muitos itens no mesmo nível) – Profundo (muitos níveis, subníveis e sub-subníveis).
- Grande ou pequeno: Grande (muitas páginas) e pequeno (poucas páginas).

Tais formatos são representados pelos seguintes diagramas:

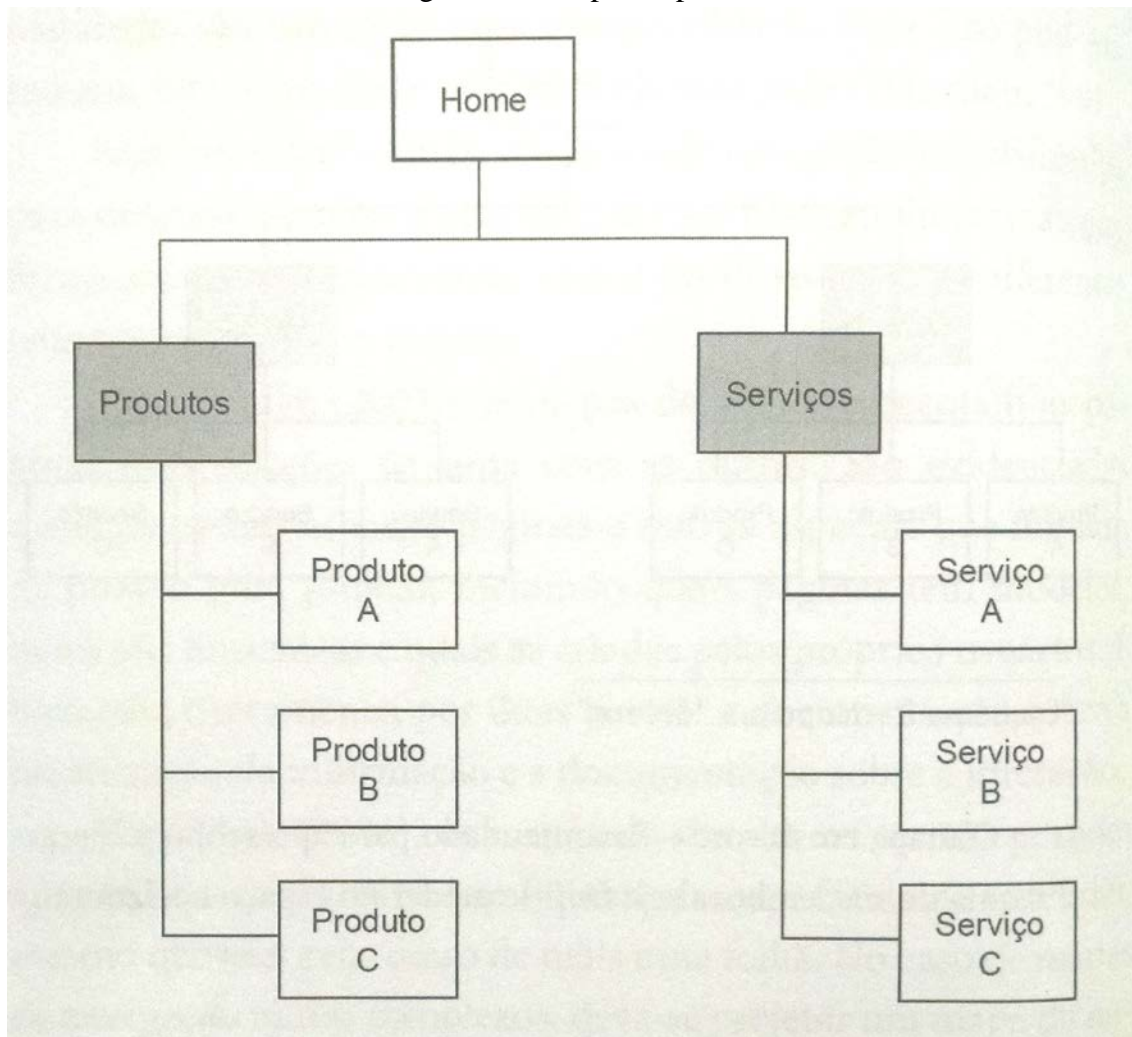
Figura 14 – Mapa em “árvore”.



Fonte: Avaliação e projeto no design de interfaces, de Santa Rosa e Moraes (2012, p. 83).

- O mapa em árvore – Recomendado para apresentar a hierarquia do *site*, embora seja fácil se perder no espaço horizontal.

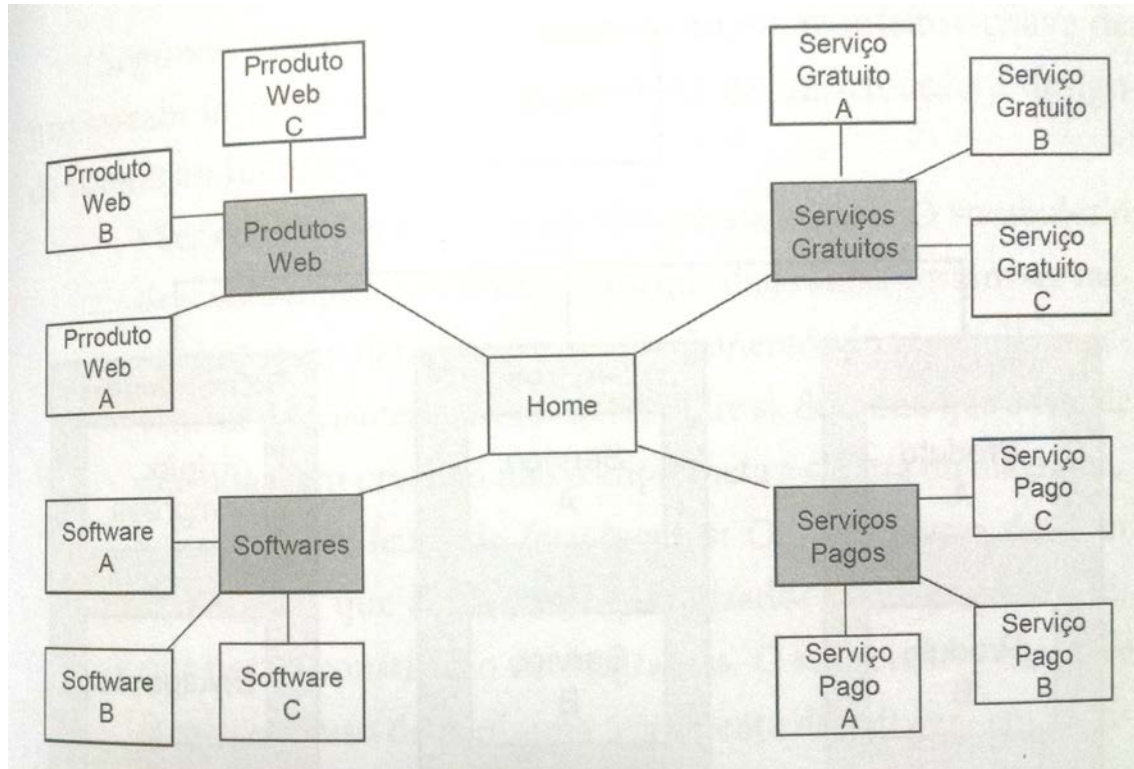
Figura 15 – Mapa em pente.



Fonte: Avaliação e projeto no design de interfaces, de Santa Rosa e Moraes (2012, p. 84).

- Mapa em pente – aparência de documentos eletrônicos e mais funcional que mapas largos.

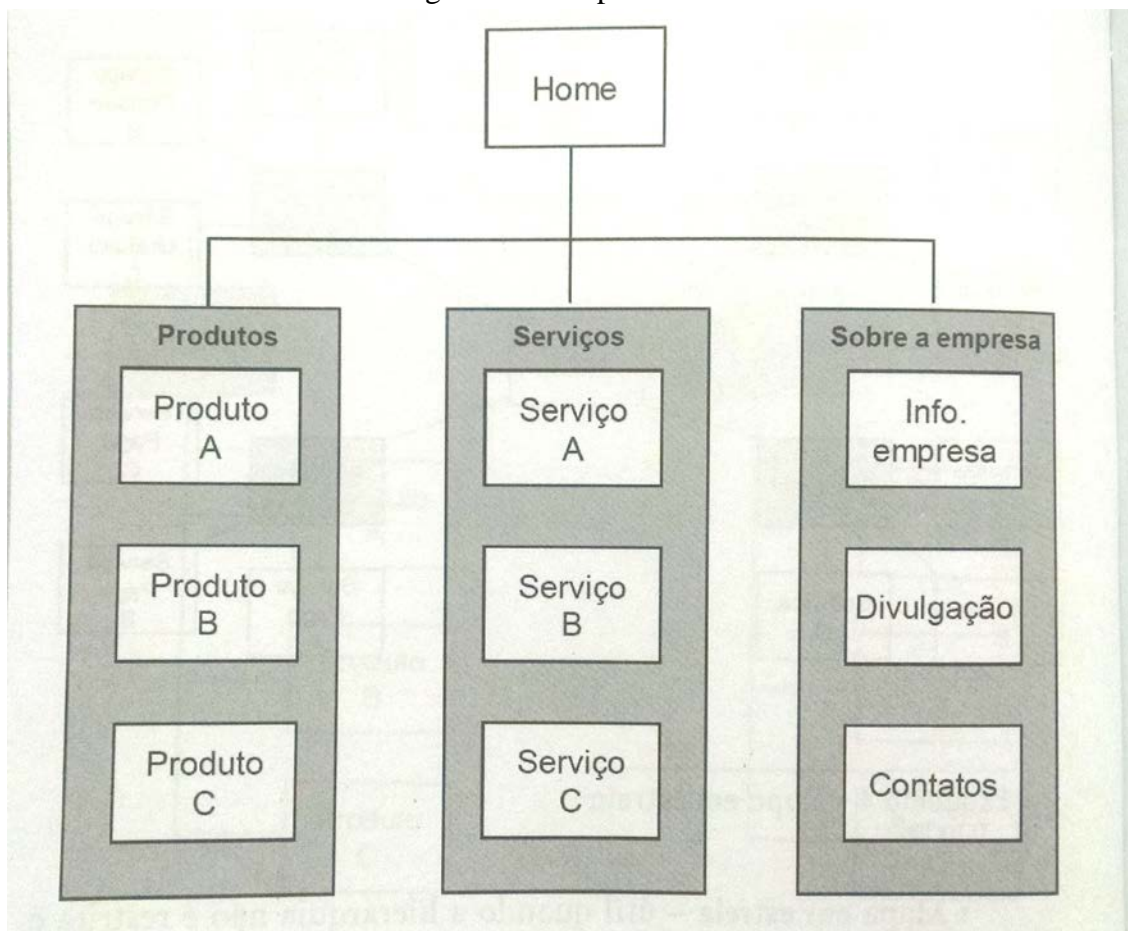
Figura 16 – Mapa em estrela.



Fonte: Avaliação e projeto no design de interfaces, de Santa Rosa e Moraes (2012, p. 85).

- Mapa em estrela – útil quando a hierarquia não é restrita e quando a organização é mais ampla do que profunda.

Figura 17 – Mapa em abas.



Fonte: Avaliação e projeto no design de interfaces, de Santa Rosa e Moraes (2012, p. 86).

- Mapa em abas – quando os itens não são muito hierárquicos, e sim agrupados pelas similaridades.

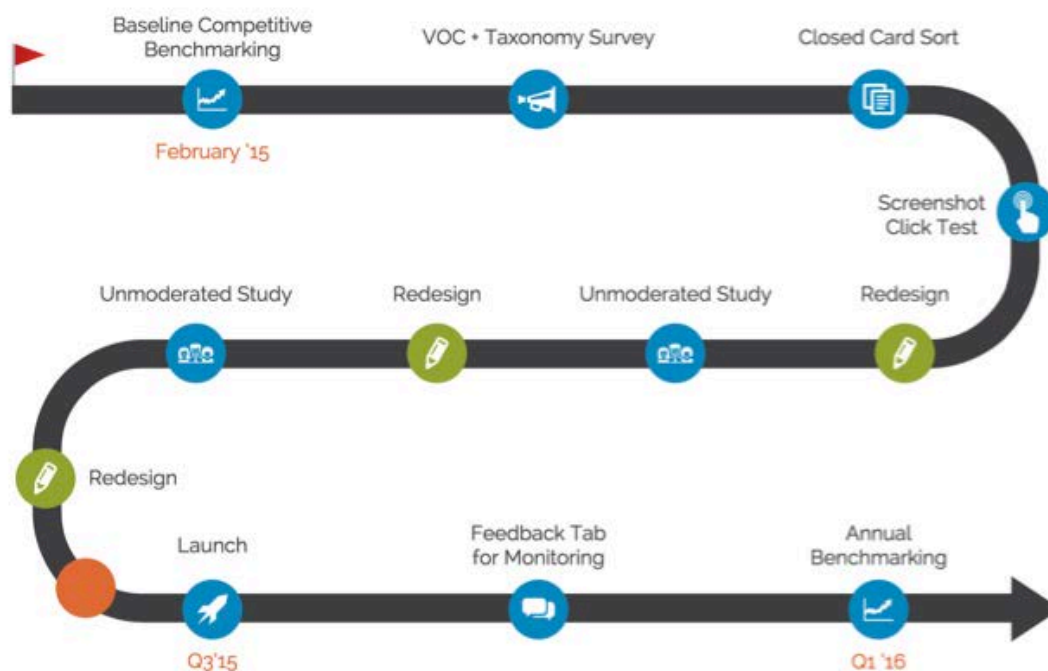
3.3.2 Roadmap

Segundo Teixeira (2014, p. 31),

É o plano de evolução do produto, com as funcionalidades já priorizadas. Pode ser uma planilha, um diagrama ou uma série de *post-its* organizados sobre um painel. Ajuda a compartilhar a visão estratégica com o time e a enxergar o caminho necessário para se chegar até lá.

Roadmap é um plano de jogo que serve para atingir as metas do produto. Começa com o resultado desejado de uma experiência de usuário agradável, e contém todas as pesquisas necessárias para alcançá-lo.

Figura 13 - Roadmap



Fonte: *Getting a Plan Together: Creating a UX Roadmap for Your A-Team*. Disponível em: <<http://www.userzoom.com/agile-ux-research-and-testing/getting-a-plan-together-creating-a-ux-roadmap-for-your-a-team/>>. Acesso em: 10 mai. 2016.

3.4 Pesquisa e validação

Métodos utilizados para entender o usuário, saber como ele pensa e como ele interage com o produto.

3.4.1 Focus group (grupo de foco)

Focus group é um “[...] método de pesquisa social empregado por volta de 1930 e que, depois de ter sido aprimorado para servir de método destinado da qualidade de vida dos soldados durante a Segunda Guerra Mundial”. (SANTA ROSA; MORAES, 2012, p. 37).

Pode ser uma ferramenta importante no desenvolvimento do produto, mas não deve ser a única fonte de informação do usuário.

Teixeira (2014, p. 33) define *focus group* como:

Um painel de discussão com vários usuários sobre determinado assunto ou questão. Ajuda a entender os sentimentos das pessoas, suas opiniões e até a linguagem que utilizam ao falarem sobre o produto. Útil quando o time não está muito familiarizado com o público-alvo do produto.

Santa Rosa e Moraes (2012, p. 38) definem que “o grupo de foco é uma técnica/método qualitativo de captura e obtenção de dados cuja principal finalidade é

extrair de atitudes e respostas dos participantes, sentimentos, crenças e opiniões a respeito do objeto estudado na pesquisa”.

Os grupos de foco muitas vezes trazem reações e ideias espontâneas dos usuários e permitem observar algumas dinâmicas de grupo e questões organizacionais.

Santa Rosa e Moraes (2012, p. 40) apresentam algumas vantagens do grupo de foco:

1. Habilidade de coletar dados em um pequeno espaço de tempo.
2. Método rápido, econômico e eficaz para obter informações.
3. A experiência de grupo geralmente é positiva para os participantes.
4. Facilita a discussão entre os participantes.
5. Alguns indivíduos preferem atividades em grupo, pois encontram apoio de outros membros.
6. Os membros do grupo têm a possibilidade de ouvir diferentes pontos de vista.
7. Alta validade dos dados – os procedimentos do grupo de foco permitem medir ou conhecer efetivamente o que se deseja, em virtude da legitimidade dos dados coletados.
8. Baixo custo em relação a outros métodos.

No desenvolvimento de sistemas interativos, o papel do grupo de foco não é avaliar interações, usabilidade ou *design*, mas para descobrir o que os usuários esperam do sistema.

O baixo-custo e o número de indivíduos reduzidos fazem deste método lucrativo e proveitoso.

Figura 14 – Sessão de *Focus Group*.



Fonte: Introdução e boas práticas em *UX Design*, de Fabrício Teixeira (2014, p. 33).

3.4.2 Teste de usabilidade

O teste de usabilidade é a única maneira experimentada e testada para encontrar e corrigir problemas de experiência do usuário com seu protótipo interativo ou produto já existente. Ótima forma de identificar se o protótipo irá satisfazer as expectativas dos usuários.

Segundo Travis (2003 apud Santa Rosa e Moraes, 2012, p. 146), “os testes de usabilidade têm suas raízes na psicologia experimental, na qual se pede aos participantes que executem uma ou mais tarefas bem determinadas, e se faz uma análise estatística dos resultados”.

De acordo com Krug (2001, p. 141), “num teste de navegabilidade, mostra-se ao usuário uma coisa de cada vez (seja um *site*, o protótipo de um site ou alguns esboços de páginas individuais) e pede-se que ele (a) descubra o que a coisa é, ou (b) tente usá-la numa tarefa típica”.

“O objetivo principal de um teste de usabilidade é melhorar a facilidade de uso de um produto. Utilizando testes de usabilidade, a equipe de desenvolvimento pode saber imediatamente se as pessoas compreendem o *design* como se suporia que entendessem”. (SANTA ROSA; MORAES, 2012, p. 147).

Não se pode fazer *design* centrado no usuário, sem envolver os usuários. Com dados valiosos, ajuda no desenvolvimento e aumenta o nível de aprovação do produto final.

3.4.3 Card sorting

Card sorting é um método usado para auxiliar a projetar ou avaliar a arquitetura da informação de uma interface gráfica.

Segundo Santa Rosa e Moraes (2012, p. 64), “a análise de *sorting* vem sendo utilizada, há muito tempo, nas ciências sociais para auxiliar os pesquisadores na coleta de dados que os levam a melhor compreensão do que as pessoas pensam sobre conceitos”.

De acordo com Teixeira (2014, p. 35), “o *card sorting* é uma técnica que consiste em pedir aos usuários que agrupem conteúdos e funcionalidades em categorias. Dá inputs valiosos ao time sobre hierarquia de conteúdo, organização e taxonomia”.

Este método vai ajudar você a entender as expectativas e compreender seus usuários. Muitas vezes, é recomendado que antes faça um estudo sobre seu usuário e o conteúdo abordado.

Santa Rosa e Moraes (2012, p. 65) apresentam alguns objetivos desta técnica:

- Perceber como cada perfil de usuário pode acessar um determinado conteúdo.
- Perceber como diferentes públicos-alvo agrupam conteúdos, possibilitando que sejam criadas estruturas de organização de informações mais adequadas.
- Identificar a terminologia mais fácil de ser compreendida pelo usuário.
- Perceber como diferentes públicos-alvo categorizam o conteúdo.
- Identificar os itens difíceis de classificar.
- Identificar as informações que possam pertencer a mais de um grupo (Simples, 2005 apud Santa Rosa e Moraes, 2012, p. 65).

Os usuários são convidados a organizar tópicos referentes ao conteúdo do produto em grupos que fazem sentido para eles, nomeiam cada grupo como desejarem e descrevem o conteúdo.

Figura 15 – *Card sorting* no contexto de jogos.



Fonte: *Card Sorting to Brain-cleansing Games*. Disponível em: <<http://notlaura.com/card-sorting-and-brain-cleansing-games/>>. Acesso em: 11 mai. 2016.

3.4.4 Avaliação heurística

Termo cunhado em 1990 por Jakob Nielsen e Molich, como um método de inspeção para encontrar determinados tipos de problemas em uma interface do usuário. (SANTA ROSA; MORAES, 2012, p. 98).

Conjunto de avaliadores especialistas em experiência do usuário utilizam o produto em teste para identificar problemas de usabilidade que precisam ser corrigidos para uma experiência mais agradável. Os examinadores avaliam a interface a partir de princípios de usabilidade (as “heurísticas”). Quanto mais avaliadores envolvidos, mais problemas podem ser encontrados.

3.4.4.1 Princípios heurísticos de Nielsen e Molich

A seguir apresentaremos as 10 heurísticas de Nielsen e Molich (1990 apud Santa Rosa e Moraes 2012, p. 107) que também podem servir como base para nortear as avaliações heurísticas:

1. Visibilidade do status do sistema

O sistema precisa manter os usuários informados sobre tudo o que acontece por meio de *feedback* em tempo adequado [...].

2. Equivalência entre o sistema e o mundo real

Deve-se utilizar terminologia familiar ao usuário, e não termos específicos de processamento de dados ou do sistema em questão. A instrução deve aparecer de forma lógica e natural, que faça sentido para o usuário.

3. Controle do usuário e liberdade

O sistema deve apresentar um certo grau de liberdade, permitindo que o usuário possa fazer escolhas e sair de situações inesperadas, como por exemplo, engano do usuário ou erros do sistema.

4. Consistência e padrões

Usuários não devem se preocupar em reconhecer quando diferentes palavras, situações e/ou ações indicam a mesma coisa.

5. Prevenção de erros

Melhor do que boas mensagens de erro é o foco nas etapas de projeto para que o erro seja evitado.

6. Reconhecimento em vez de memorização

Devem-se tornar visíveis objetos, ações e opções. O usuário não deve ter que se lembrar de informações de uma parte para outra do diálogo. Instruções para uso do sistema devem estar visíveis e, quando necessário, facilmente recuperáveis.

7. Flexibilidade e eficiência de uso

Aceleradores de tarefas, como teclas de atalho, comandos escritos, por fala, podem não ser visualizados pelos novatos, mas podem aumentar a velocidade de interação entre usuários experientes e o sistema. Isso faz com que o sistema possa atender tanto aos usuários experientes, quanto aos novatos.

8. Estética e design minimalista

Devem ser apresentadas apenas informações que o usuário necessitar, excluindo as irrelevantes ou raramente necessárias, pois qualquer unidade de informação extra no diálogo competirá com unidades relevantes de informação e diminuirá sua visibilidade relativa.

9. Ajudar os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar ações erradas

Mensagens de erro devem ser expressas em linguagem clara (sem códigos), indicando precisamente o problema e sugerindo construtivamente uma solução.

10. Help e documentação

Mesmo sendo melhor que o sistema possa ser usado sem documentação, é necessário porver *help* e documentação. Essas informações devem ser de fácil busca e acesso, focalizadas na tarefa do usuário, organizadas como passos concretos para a realização da tarefa em questão e não devem ser muito longas.

4. DESIGN DE INTERFACES

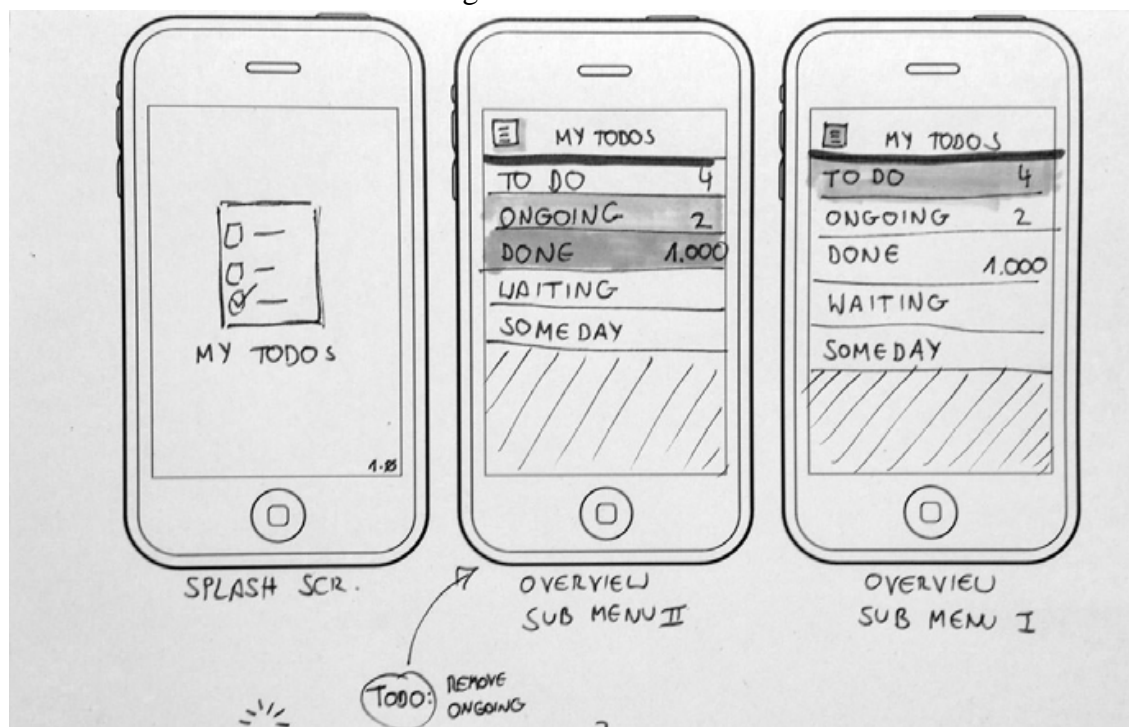
Neste capítulo iremos apresentar algumas práticas de concepção de uma interface gráfica.

4.1 Sketches

Qualquer superfície se torna um bloco de notas para anotar ideias rápidas. Os desenhos são pessoais, portanto não é necessário nada agradável visualmente, serve apenas para colocar esboços e ideias.

Segundo Teixeira (2014, p. 36), “*sketch* é uma forma rápida de rabiscar uma nova interface usando papel e caneta. Sketches podem ser muito úteis para validar rapidamente conceitos de produtos e ideias de design com os outros membros da equipe e com usuários”.

Figura 16 – *Sketches*.



Fonte: Introdução e boas práticas em *UX Design*, de Fabrício Teixeira (2014, p. 37).

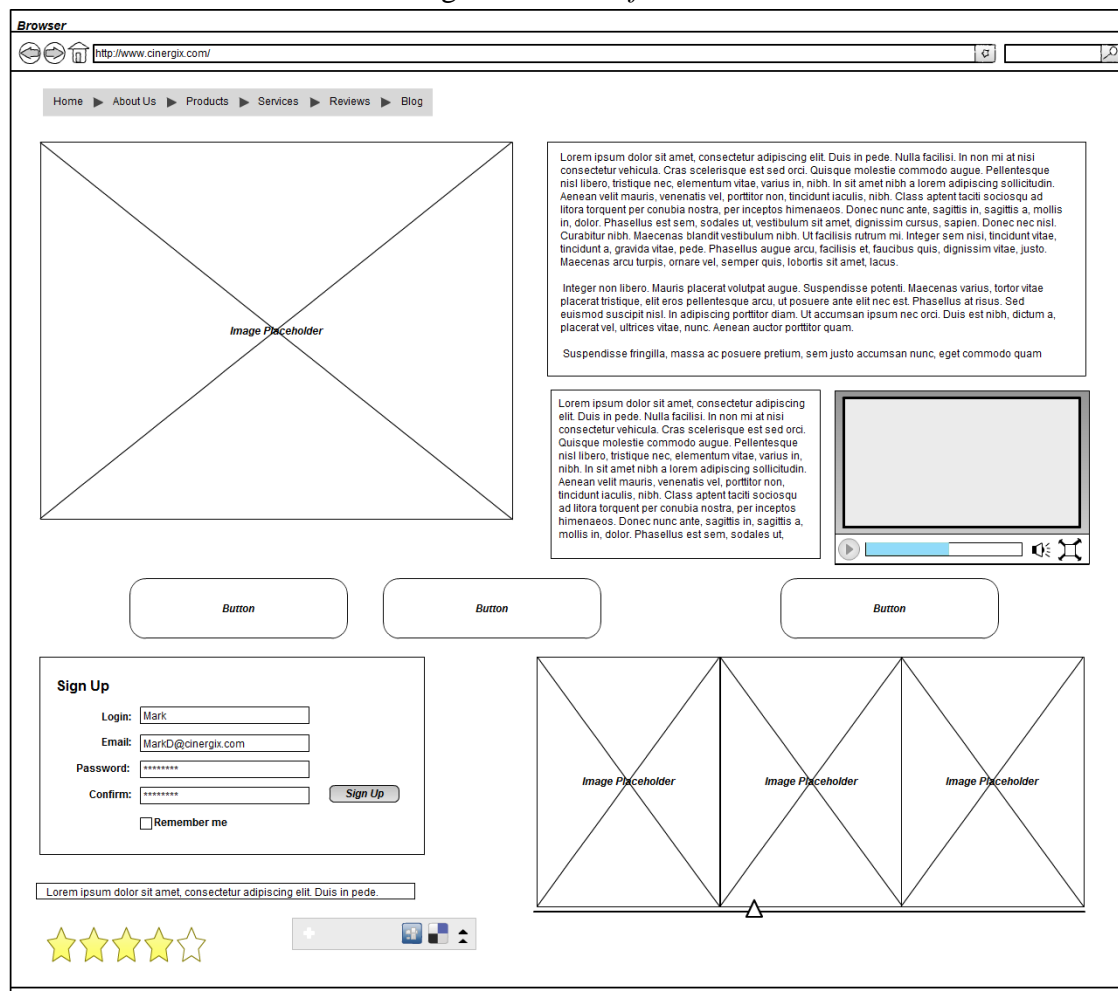
4.2 Wireframes

Um *wireframe* é a representação visual de uma interface de usuário, desprovido de qualquer design visual. Ele é usado por *UX designers* para definir a hierarquia dos itens e definir o que os itens nessa página devem comunicar baseado nas necessidades do usuário.

Conforme Teixeira (2014, p. 37), *wireframe* é

Um guia visual que representa a estrutura da página, bem como sua hierarquia e os principais elementos que a compõem. Útil para discutir ideias com o time e com os clientes, e também para informar o trabalho dos diretores de arte e desenvolvedores.

Figura 17 – Wireframe.



Fonte: *Benefits of Using Wire-Frames*. Disponível em: <<http://creately.com/blog/diagrams/wire-frame-benefits/>>. Acesso em: 11 mai. 2016.

4.3 Protótipos

Protótipo é uma simulação do produto final. É como uma maquete interativa que pode ter qualquer grau de fidelidade. O principal objetivo da construção de protótipos é testar se o fluxo do produto é agradável e coerente.

Rogers, Sharp e Preece (2013, p. 390), definem protótipo:

Um *protótipo* é uma manifestação de um *design* que permite aos *stakeholders*⁶ interagirem com ele explorarem sua adequação [...] um protótipo pode ser qualquer coisa desde um *storyboard* à base de papel até

⁶ *Stakeholder* é qualquer pessoa ou organização que tenha interesse, ou seja afetado pelo projeto. A palavra vem de: *Stake*: interesse, participação, risco. *Holder*: aquele que possui.

uma peça complexa de *software*, desde uma maquete (*mockup*⁷) de papelão até uma peça de metal moldada ou comprimida [...].

Segundo Kalbach (2009, p. 218), “é mais fácil modificar um protótipo do que um *site web* final”.

Protótipos podem fornecer grande quantidade de conhecimentos sobre a interação do usuário em vários níveis. Eles nos permitem testar a viabilidade e usabilidade do projeto antes mesmo de escrever o código. Descobertas inesperadas e inovações ocorrem neste processo.

4.4 *Pattern library* (biblioteca de padrões)

Importante para a relação do designer de interface e o desenvolvedor para manter um produto consistente.

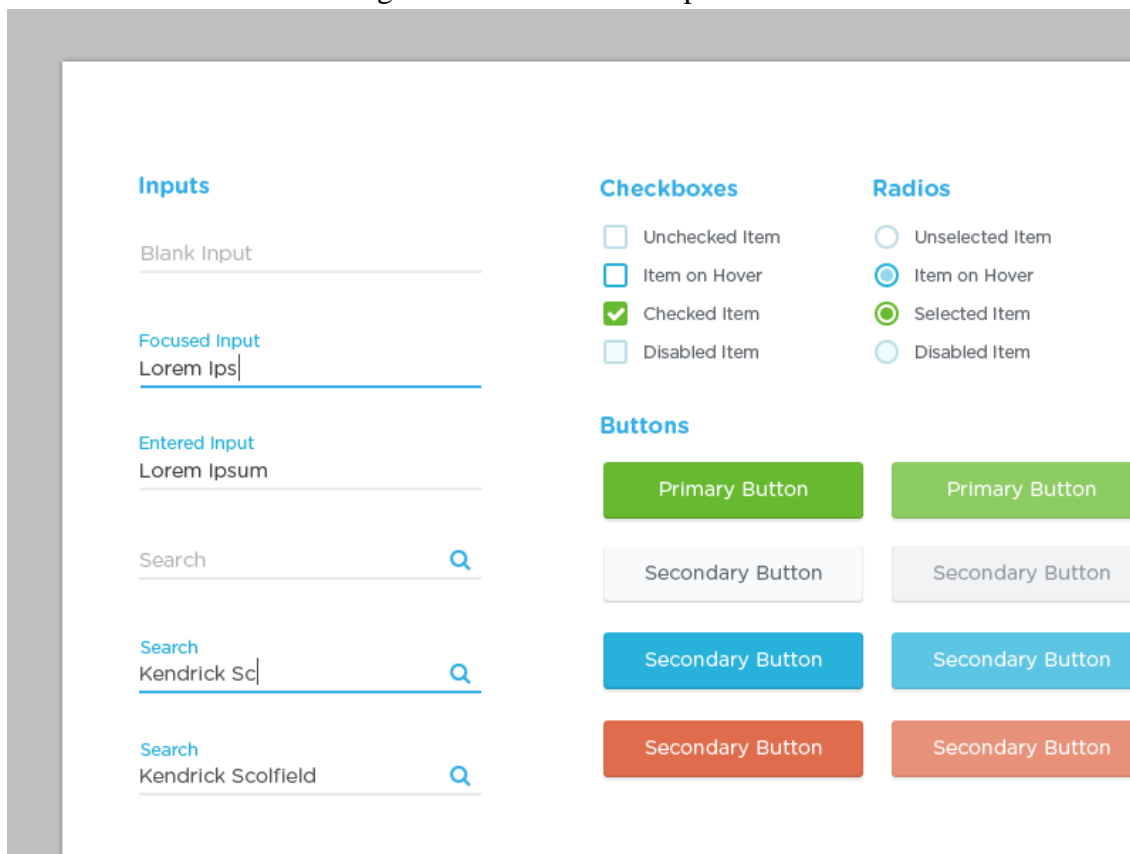
Teixeira (2014, p. 38) define:

Uma lista prática com exemplos (e às vezes código) dos padrões de interação que serão usados em todo o site. Não só ajuda a manter o design consistente em diferentes telas, mas também facilita a vida dos desenvolvedores na hora de implementar os elementos.

Garantir uma interface consistente e de fácil manutenção visual são duas das maiores dores de cabeça enfrentadas por grandes organizações. Felizmente a biblioteca de padrões pode ajudar.

⁷ Um *mockup* é uma representação estática de média a alta fidelidade de um design. Muitas vezes um *mockup* é um rascunho bem próximo do design final do produto, ou até o próprio design visual do produto final

Figura 18 – Biblioteca de padrões.



Fonte: *UI Pattern Sheet*. Disponível em: <<https://dribbble.com/shots/1906108-UI-Pattern-Sheet>>. Acesso em: 15 mai. 2016.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para tratarmos sobre a conclusão deste trabalho, devemos nos lembrar de qual questão-problema a pesquisa se originou: Como melhorar a relação do usuário com uma interface gráfica? Através de uma metodologia concreta e métodos para as diferentes etapas da concepção do produto, aplicando os conhecimentos obtidos em uma interface gráfica, e o mais importante, conhecer o usuário. Podemos melhorar a relação do usuário com uma interface gráfica.

Através das constatações dos autores e das ideias propostas por nós, atingimos o objetivo central da pesquisa que é demonstrar a importância do *UX design* no desenvolvimento e planejamento de interfaces gráficas.

Obtivemos igual êxito em nossos objetivos específicos. Pois fornecemos dados que conceituam *UX design*, interface, interação humano-computador, usabilidade, acessibilidade, arquitetura da informação e *design* de interação. Localizados no capítulo dois, onde falam sobre *UX design* e as disciplinas que o compõem.

Métodos eficazes foram apresentados para se conhecer o usuário, alguns que já eram utilizados por outras disciplinas mesmo antes da Segunda Guerra Mundial, mas que adaptados para o foco nos usuários que utilizam interfaces gráficas, trazem dados cruciais para se desenvolver uma interface.

Trouxemos métodos eficazes para planejar, projetar e desenvolver uma interface usável e agradável, utilizados por renomados *UX designers*.

A pesquisa validou que conhecimentos obtidos através dos conceitos de *UX design*, interface, usabilidade e *design* de interação são fundamentais para estabelecer uma relação do usuário com uma interface.

Constatou-se que métodos de produção de ideias como o *brainstorming* ajudam bastante a reuni-las e considerar as mais importantes para idealizar um produto.

Foi visto que o protótipo pode fornecer *feedbacks* bastante importantes e até mesmo inovadores, por ser fiel ao produto final evita com que o produto tenha uma modificação importante, ou seja, inviável ao público logo após de escrever o código.

Todo o conteúdo teórico construído ajudou a definir técnicas para serem aplicadas em testes de campo.

O assunto abordado (*UX Design*) possui uma ampla área de estudo e uma carga teórica pesada. O método de pesquisa bibliográfica ajudou na área do *UX design*, a construir uma base sólida de conhecimento funcionando como indiciário para futuras aplicações práticas.

Poucos profissionais da área de computação entendem como o *UX design* pode ajudar no desenvolvimento de uma interface gráfica, e como sua aplicação pode trazer um *feedback* positivo em relação ao seu usuário, gerar aumento de vendas e melhorar a percepção da marca ou do produto em questão.

O trabalho também fez com que o pesquisador adquirisse conhecimento sobre a estruturação da pesquisa teórica. Com essa experiência pretendeu-se levar ao futuro acadêmico novas fronteiras para vindouras pesquisas.

Não foram aplicados os testes aqui apresentados, porém encontram-se em abertos para um futuro projeto. Alguns deles já têm um efeito bastante eficaz no dia-a-dia, mas se todos eles forem executados, poderão trazer um resultado ainda mais satisfatório ao ambiente de trabalho.

6. REFERÊNCIAS

- AGNI, E. (04 de Julho de 2012). *As disciplinas da Experiência do Usuário*. Acesso em 16 de Março de 2016, disponível em UX.BLOG: <http://www.uxdesign.blog.br/user-experience/as-disciplinas-da-experiencia-do-usuario/>
- DUARTE, J., & BARROS, A. (2005). *Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação*. São Paulo: Editora Atlas S.A.
- INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2016). *Thesaurus Brasileiro da Educação*. Acesso em 20 de Maio de 2016, disponível em INEP: <http://portal.inep.gov.br/pesquisa-thesaurus/>
- JOHNSON, S. (2001). *Cultura da interface: Como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar*. (M. L. A. Borges, Trans.) Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor.
- KALBACH, J. (2009). *Design de navegação web [recurso eletrônico]: Otimizando a experiência do usuário*. Porto Alegre: Bookman Editora.
- KANAOKA, R. (21 de Outubro de 2014). *Diagrama Honeycomb – Facetas do User Experience*. Acesso em 15 de Março de 2016, disponível em SAMURAI UX: <http://samuraiux.com.br/blog/blog/2014/10/21/facetas-user-experience-diagrama-honeycomb/>
- KRUG, S. (2001). *Não me faça pensar*. (R. M. Santos, Trans.) São Paulo: Market Books.
- MEMÓRIA, F. (2005). *Design para internet: projetando a experiência perfeita*. Rio de Janeiro: Elsevier Editora.
- MORVILLE, P. (21 de Junho de 2004). *User Experience Design*. Acesso em 15 de Março de 2016, disponível em Semantic Studios: http://semanticstudios.com/user_experience_design/
- NIELSEN, J., & LORANGER, H. (2007). *Usabilidade na web*. (E. Furmankiewicz, & C. Schafranki, Trans.) Rio de Janeiro: Elsevier Editora.
- SANTA ROSA, J. G., & MORAES, A. (2012). *Avaliação e projeto no design de interfaces* (1 ed.). Teresópolis, Rio de Janeiro: 2AB Editora.
- SHARP, H., ROGERS, Y., & Preece, J. (2013). *Design de interação [recurso eletrônico]: Além da interação humano-computador* (3ª Edição ed.). (I. Gasparini, Trans.) Porto Alegre: Bookman Editora.
- SOUZA, R. (2016). *O que é UX Design?* Acesso em 28 de Abril de 2016, disponível em RAFFCOM: <http://www.raffcom.com.br/blog/o-que-e-ux-design/>
- TEIXEIRA, F. (2014). *Introdução e boas práticas em UX Design [recurso eletrônico]*. Vila Mariana, São Paulo: Casa do Código.

TEIXEIRA, F. (2016). *O que é Arquitetura de Informação?* Acesso em 10 de Abril de 2016, disponível em Blog de AI:
<http://arquiteturadeinformacao.com/blogs-livros-links-cursos-eventos-de-arquitetura-de-informacao/>

TRISTÃO, M. (23 de Agosto de 2002). *A Arquitetura de Informação Segundo Lou e Peter*. Acesso em 25 de Abril de 2016, disponível em DocSlide:
<http://docslide.com.br/documents/a-arquitetura-de-informacao-segundo-lou-e-peter.html>